

Дополнительная информация доступна на сайте
www.vacuubrand.com



Каталог 2010 Технология вакуумных систем



Технология вакуумных систем



Технология вакуумных систем

vacuubrand®

Trademark-Index

VACUU·LAN® (US-Reg.No 3,704,401), VACUU·BUS™, VACUU·CONTROL™, chemistry-HYBRID™, Peltronic™, TURBO·MODE™, VARIO®, VARIO-SP™, VACUUBRAND® (US-Reg.No 3,733,388) and also the shown company logos are registered trademarks or trademarks of VACUUBRAND GMBH + CO KG in Germany and/or other countries.

Microsoft®, Windows® and Excel® are registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

PNEUROP® is a registered trademark of the European Committee of Manufacturers of Compressors, Vacuum Pumps, Pneumatic Tools and Air & Condensate Treatment Equipment, represented by their National Associations.

Каталог 2010 Технология вакуумных систем

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany
P.O. Box 1664 · 97866 Wertheim · Germany
Tel +49 9342 808 0
Fax +49 9342 808 450

E-Mail info@vacuubrand.com
Web www.vacuubrand.com

VACUUBRAND GMBH + CO KG · Sitz Wertheim · Amtsgericht Mannheim HRA 570238 · Persönlich haftender Gesellschafter:
 VACUUBRAND VERWALTUNGS GMBH · Sitz Wertheim · Amtsgericht Mannheim HRB 570177 · Geschäftsführer: Dr. Frank Gitmans,
 Dr. Rudolf Lachenmann, Dr. Christoph Schöler · Umsatzsteuer-Identifikationsnr. / VAT Reg No. / Número: de identificación DE 146 578 006
 WEEE-Reg-Nr. DE 11956459

Volksbank Main-Tauber eG	699918	(BLZ 67390000)	DE 2167390000000699918	GENO DE 61 WTH
Sparkasse Tauberfranken	3051315	(BLZ 67352565)	DE 17673525650003051315	SOLA DE S1 TBB
Commerzbank AG Würzburg	345626200	(BLZ 79080052)	DE 80790800520345626200	DRES DE FF 790
Deutsche Postbank AG Karlsruhe	270165752	(BLZ 66010075)	DE 33660100750270165752	PBNK DE FF

Содержание

	Технологии для людей	6
	Для каждой задачи – индивидуальное решение	12
	VACUUBRAND и экология	14
	Выбор вакуумного оборудования	15
	Безмасляный вакуум для агрессивных газов и паров	25
	Безмасляный вакуум для неагрессивных газов и паров	83
	OEM- и встраиваемые насосы	105
	Пластинчато-роторные насосы и химический насос HYBRID™	111
	Вакуумные системы для аспирации	130
	Вакуумметры и вакуум-контроллеры	133
	Лабораторная вакуумная сеть VACUU-LAN®	147
	Вакуумные клапаны и KF-адаптеры	151
	Торговые контакты	168
	Общие положения и условия	170

Наша техническая литература предназначена только для информирования наших Клиентов о нашей продукции. Правильность эмпирических данных, полученных при испытаниях, зависит от многих факторов, часто выходящих за рамки нашего контроля. Клиент несет полную ответственность за использование нашего оборудования в своих приложениях. Претензии по техническим характеристикам указанным в данном каталоге не принимаются. Мы оставляем за собой право вносить технические изменения без дополнительного уведомления. Рисунки, в некоторых случаях, могут отличаться от надписей, которые относятся к стандартному оборудованию, поставляемому по указанным в каталоге номерам.

В ряде случаев в нашем оборудовании использованы полифторированные материалы (ПТФЭ для защиты поверхностей от коррозии, перфторированные жидкости для откачки пл.-роторными насосами газов-окислителей). Мы хотели бы обратить Ваше внимание на то, что имеются некоторые трудности с очисткой и утилизацией данных материалов.

Класс защиты: согласно стандарту IEC 60529

VACUUBRAND-

№ 1 для Вас, когда речь идет о вакууме!



Исторический экскурс

1961 год: в городе Вертхайм (Германия) РУДОЛЬФ БРАНД, в составе своей Компании, создает новую технологическую линию по производству вакуумного оборудования. Начат выпуск первых вакуумных насосов.

В последующие годы благодаря инновационной политике и высокому качеству спрос на данное оборудование резко возрастает. К 1 января 1985 г вакуумное производство выделяется в независимую Компанию – VACUUBRAND GMBH + CO KG. Сегодня почти 50 лет спустя, VACUUBRAND принадлежит к всемирно признанным поставщикам средств создания вакуума, его измерения и регулирования.



Технология

С самого начала мы ставили перед собой цель - дать пользователям в лабораториях такое оборудование, которое бы удовлетворяло самым высоким требованиям по качеству. «Интеллектуальные насосы» позволяют облегчить работу в лаборатории, при этом инженеры и ученые могут больше уделять времени своей собственной работе.

Мы конструируем и производим практически все части выпускаемых насосов и контроллеров на нашем заводе в г. Вертхайм. В первую очередь, это позволяет нам быстро исполнять заказы наших Клиентов, и кроме того, быть в постоянном развитии, овладевать новыми дисциплинами, которые будут гарантировать качество.

Используя самую передовую технику и современные станки, мы изготавливаем пластинчато-роторные и мембранные насосы, химические вакуумные станции и системы, вакуумметры и вакуум-контроллеры, клапаны и компоненты современной локальной вакуумной сети VACUU-LAN®.

Индивидуальный подход

Потребности в вакууме, в зависимости от специфики каждой лаборатории, будут различаться. В этой связи мы предлагаем нашим клиентам индивидуальные решения. За основу берется базовая модель насоса с нужным уровнем остаточного вакуума и дополняется необходимыми для заказчика компонентами. Кроме того, при необходимости, по заказу клиента, на нашем заводе в Вертхайме мы можем произвести ограниченную партию вакуумного оборудования специальной серии.

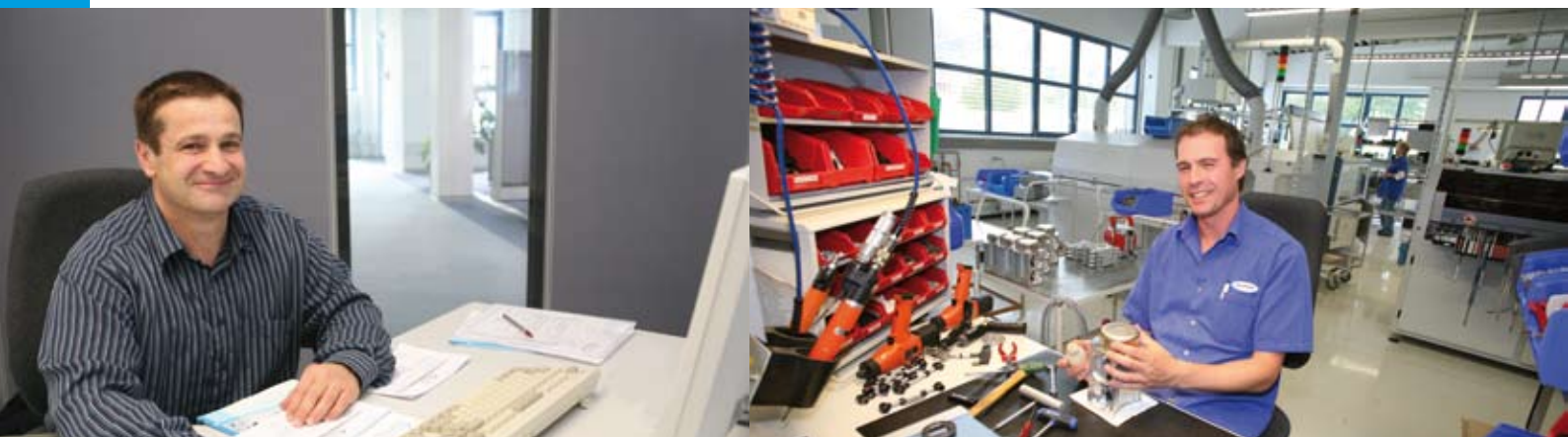
Качество

С чем за десятилетия стала ассоциироваться марка VACUUBRAND у наших клиентов? С качеством!

Мы поддерживаем и непрерывно совершенствуем интегрированную систему управления всеми отделами в соответствии с ISO 9001 и ISO 14001. Наш стандарт работы - качество, ориентация на клиента, материальное поощрение служащих и экологическая направленность.

Каждый вакуумный насос, выходящий из стен нашего завода, проходит рабочий тест, от нескольких часов до нескольких дней на специальном стенде с использованием автоматизированного измерительного оборудования управляемого с ПК. Испытания завершаются после регистрации всех технических характеристик и подтверждения надежности работы насоса. Таким образом вакуумные насосы VACUUBRAND не только спроектированы на высшем инженерном уровне, но также обладают экономическими преимуществами, вследствие продолжительного срока службы и малых затрат на сервисное обслуживание.

VACUUBRAND- МЫ ДЕЛАЕМ БОЛЬШЕ ЧЕМ ВЫ ОЖИДАЕТЕ



Семинары

На специальных семинарах и практических тренингах в образовательном центре VACUUBRAND все участники получают знания по основам вакуумной техники и вакуумного производства. Программы семинаров ориентированы на практическое применение; затрагивают такие вопросы, как эксплуатация вакуумных насосов и систем в химии, фармацевтике, физике и медицине. Особое значение имеют семинары по техническому обслуживанию и ремонту вакуумных насосов в условиях ремонтных мастерских наших клиентов. Кроме того, Вы сами можете испытать в действии наши вакуумные насосы, станции, вакуумметры на нашей передвижной "лаборатории на колесах".

Наши специалисты охотно приедут к Вам на предприятие и проведут обучающие семинары.

Сервис

Наши вакуумные насосы отличаются высокой надежностью, однако в зависимости от типа и условий эксплуатации требуется небольшое техническое обслуживание. Это обслуживание может быть произведено или в Вашей ремонтной мастерской или у нас на Заводе. Мы приглашаем Ваших сервис-инженеров на интенсивное обучение в наш образовательный центр.

В случае если при ремонте были допущены какие-либо ошибки, наши сервис инженеры устранят возникшие проблемы в короткий срок и с минимальными затратами для Вас. Насосы прошедшие наш сервис становятся практически новыми и могут снова эксплуатироваться в лабораториях.

Сегодня мы ремонтируем наши насосы выпущенные более 20 лет назад.

Качественное оборудование быстро окупается!



Калибровка

Компания VACUUBRAND имеет в распоряжении метрологическую лабораторию средств измерения аккредитованную Немецкой калибровочной службой (DKD). Мы имеем аккредитацию на калибровку вакуумметров и других средств измерения давления в диапазоне от 1000 до 10^{-3} мбар с выдачей сертификата DKD. Кроме калибровки собственных средств измерения вакуума мы имеем возможность калибровать аналогичные приборы других производителей.

DKD

Дистрибуция

Наше стандартное оборудование Вы можете приобрести у всех ведущих дистрибьюторов лабораторного оборудования по всему миру. Для нас чрезвычайно важным является информационная поддержка наших клиентов. Наши специалисты регулярно проводят технические семинары у официальных дистрибьюторов оборудования VACUUBRAND по всему миру. Позвоните в региональный офис продаж или задайте Ваш вопрос в наш технический центр в Вертхайме. Специалисты этого центра также проконсультируют Вас по вопросам связанным с OEM-продуктами и оборудованию в специальном исполнении. Нашу контактную информацию Вы найдете в конце каталога на стр. 168 и 169.

Технология Технологии для людей



Максимальное качество при постоянном контроле

Секрет успеха VACUUBRAND объяснить очень просто. В условиях жесткой конкуренции мы можем рассчитывать на дальнейшее развитие нашей Компании, только если будем иметь лучшую команду специалистов в каждом отделе Компании. Мы, также, вкладываем средства в индивидуальное развитие и образование наших сотрудников. За последние 40 лет сотни молодых людей успешно начали профессиональную карьеру в нашей Компании. Специалисты разных дисциплин постоянно обмениваются знаниями со своими коллегами из других отделов. Это создает высокий уровень мотивации и делает нас максимально эффективными в работе.

Квалифицированный персонал.
Просчитано каждое движение.Дружелюбные и компетентные.
Сотрудницы нашей коммерческой службы.



Производственные и складские помещения эффективно организованы и снабжены современным оборудованием.



Отправка и упаковка соответствует всем экологическим нормам



Большое внимание в компании VACUUBRAND уделяется обучению персонала и повышению квалификации сотрудников



Химические и стандартные мембранные насосы — пластинчато-роторные насосы



■ Химические мембранные насосы и насосы стандарта ATEX

Благодаря своей химической стойкости, возможности улавливать конденсат, а также отсутствию контакта откачиваемой среды с углеводородами данный вид насосного оборудования является наиболее употребимым в лабораториях. Кроме того, эти насосы могут быть легко интегрированы (ОЕМ-версия) в другое оборудование. Существует множество применений данных насосов, как в химических, так и в физических лабораториях. Мембранные насосы VACUUBRAND способны создавать вакуум от 80 до 0,3 мбар при производительности от 1 до 12 м³/ч. Данные механические насосы абсолютно не загрязняют откачиваемую среду углеводородами. Мембранные насосы просты в обслуживании, не расходуют воду, а также не служат источником отработанной воды и отработанного масла. Детали химических мембранных насосов, входящие в соприкосновение с откачиваемыми средами, изготавливаются из химически стойких фторопластов. Материал мембран, помимо всего, прекрасно сохраняет свои свойства при длительном контакте с конденсатом. VACUUBRAND предоставляет также химические мембранные насосы во взрывозащитном исполнении – ATEX для категории приборов 2 (например, для зоны 1). Благодаря отсутствию скользящих поверхностей, а также, герметично закрытому двигателю, источники иницирования воспламенения отсутствуют.



■ Мембранные насосы для неагрессивных газов

Для создания вакуума в условиях отсутствия коррозионных сред - VACUUBRAND предлагает насосы, детали в которых, выполнены из алюминия и стандартных материалов для мембран и клапанов. В зависимости от конструктивного исполнения, эти насосы способны создавать вакуум от 80 до 0,3 мбар при производительности от 1 до 13 м³/ч. Данные насосы имеют широкую область применения, начиная от лабораторных приложений и заканчивая производственными. Длительный эксплуатационный ресурс достигается благодаря использованию очень гибкой двойной мембраны из армированного фторполимера. Практически бесшумная работа этих насосов делает их идеальными решениями для встраивания в сложные приборные установки. Традиционная область применения данных насосов – создание форвакуума для современных турбомолекулярных высоковакуумных насосов, а также как генераторы вакуума в аналитических автоматах. Модели обновленной серии "NT" демонстрируют новый уровень герметизации соединений, и как следствие, лучший предельный вакуум.



■ Пластинчато-роторные насосы серии "XS"

Пластинчато-роторные насосы применяют в случаях, когда необходимо достичь глубокого вакуума (вплоть до 10⁻³ мбар). Пластинчато-роторные насосы VACUUBRAND обладают высокой производительностью, имеют компактные дизайн и могут быть дополнены множеством дополнительных компонентов для максимально эффективной работы. Эти насосы обладают передовой системой смазки со встроенным циркуляционным масляным насосом и большой заправочной емкостью. Все это приводит к увеличению интервалов сервисного обслуживания и смены масла, и, кроме того, обеспечивает защиту насос при запуске. Эффективная система газового балласта делает насос высокостойким к воздействию паров воды и растворителей. Объемная скорость откачивания пластинчато-роторных насосов VACUUBRAND определяется при атмосферном давлении, согласно предписаниям PNEUROP®. Однако на практике еще важнее оказывается скорость откачки при необходимом рабочем вакууме. Насосы VACUUBRAND обеспечивают высокую скорость откачивания в широком диапазоне давлений. Благодаря специальной конструкции, после аварийного обесточивания насоса, Ваша вакуумируемая система остается защищенной от затекания воздуха через насос и перетекания (из насоса) масла.

Химические вакуум-насосные станции - Вакуумметры и вакуум-контроллеры - Принадлежности



■ Химические насосные станции

VACUUBRAND предлагает большой выбор вакуумных станций и систем, которые охватывают все области вакуума – от грубого и среднего до высокого вакуума. В качестве базового вакуумного насоса выбирается такой насос, который обеспечивает необходимый уровень вакуума и нужную производительность, а также обладает надлежащим уровнем коррозионной стойкостью. Наиболее передовыми системами, с точки зрения регулирования вакуума, являются химические системы на базе насосов VARIO. Регулировка вакуума в этих насосах осуществляется за счет модуляции частоты вращения двигателя. Химические системы на базе насосов VARIO® способны автоматически определять давление насыщенных паров и регулировать вакуум в ходе проведения процесса без какого-либо ввода физ. химических параметров. VARIO®-контроль мгновенно и точно адаптирует скорость откачивания под текущую потребность процесса, что приводит к максимально высокой скорости испарения в минимальный срок. При VARIO-контроле осуществляется плавный поиск точки кипения растворителя. Это позволяет избежать вспенивания и гипервакуумирования. По сравнению с насосами, работающими при постоянной скорости, насосы VARIO позволяют значительно сократить время вакуумирования, экономят электроэнергию и, кроме того, имеют более длительный срок службы.



■ Вакуумметры и вакуум-контроллеры

VACUUBRAND предлагает ряд электронных приборов для измерения и регулирования грубого, среднего и высокого вакуума. Из нескольких вариантов можно выбрать оптимальный прибор, подходящий, как по техническим параметрам, так и по стоимости. Для измерения вакуума до 0,1 мбар используются химически стойкие высокоточные датчики давления с продолжительным сроком эксплуатации. Измерительные приборы во взрывозащищенном исполнении с допуском ATEX идеально подходят для измерения вакуума на производствах. Управление процессами вакуумирования, во многих приложениях легко осуществляется с помощью контроллера CVC 3000. Кроме этого, имеются контроллеры адаптированные под потребности локальных вакуумных сетей (регулирование вакуума и охлаждающей воды, используемой для конденсации паров). В дополнение к удобству и универсальности наших измерительных приборов мы располагаем метрологической лабораторией аккредитованной Немецкой калибровочной службой (DKD). Мы проводим калибровку и поверку средств измерений и контроля вакуума в диапазоне давлений от 1000 до 10^{-3} мбар, с выдачей подтверждения согласно национальному стандарту.



■ Вакуумные клапаны, фланцевые компоненты KF и компоненты VACUU-LAN®

Компания VACUUBRAND предлагает универсальный ряд клапанов, фитингов и KF-фланцев для решения специальных задач. Качество этого оборудования подтверждено стандартом DIN 28403. В предлагаемом ассортименте: шланги, трубки, сильфоны, переходники, а также Т-образные, угловые и крестообразные соединения, уплотняющие / зажимные кольца. Фланцевые элементы, согласно номенклатуре PNEUROP® доступны следующих размеров: KF DN 10, KF DN 16, KF DN 25 и KF DN 40. С помощью наших конструктивных элементов и фитингов могут быть решены практически любые задачи по организации вакуумных линий. Клапаны VACUUBRAND могут использоваться практически во всех лабораторных вакуумных приложениях, а также при организации газовых потоков и при работе с агрессивными газами. Кроме того отдельные наши продукты сочетают возможность регулирования газовых потоков и непревзойденную герметичность. Мы предлагаем вакуумные шаровые краны, мембранные клапаны, дроссельные заслонки и высоковакуумные сильфонные клапаны. Наши соленоидные клапаны могут работать от контроллеров и обеспечивают электронное управление вакуумных процессов. Через систему специальных клапанов от одного вакуумного насоса может быть организована одновременная работа нескольких лабораторных вакуумных приложений. (См. локальная вакуумная сеть VACUU LAN®).

VACUUBRAND и экология

■ Защита окружающей среды является важным приоритетом VACUUBRAND на протяжении многих десятилетий. Мы непрерывно модернизируем наше производство, снижаем затраты ресурсов и внедряем энергосберегающие технологии. Результатом наших усилий является безопасный труд наших служащих и минимальное воздействие на окружающую среду. Мы гордимся тем, чего добились и приглашаем Вас посетить наше производство!

■ В течение уже многих лет, во всех своих технологических операциях мы руководствуемся экологическим стандартом ISO 14001. Кроме этого VACUUBRAND вносит экологические усовершенствования, позволяющие Вам добиться в Вашей работе наилучших результатов.

- Снизить материальные и энергетические затраты
 - Снизить выбросы загрязнений в атмосферу и гидросферу
 - Улучшить условия труда в лабораториях наших Клиентов
- Все разработанные нами продукты сочетают в себе высокую производительность, длительный срок службы, минимальные затраты на сервисное обслуживание и низкий уровень энергопотребления. Эффективное создание вакуума, организация управления вакуумными приложениями приводит к снижению ресурсных расходов, материальных затрат при общем увеличении производительности работы в лаборатории. Эффективность работы и низкая стоимость обслуживания не только сказывается на экономии ресурсов, но и в конечном счете возмещает закупочные затраты. Добавьте к этому тот факт, что наши мембранные насосы в течение многих лет, заменяют старые водоструйные насосы, которые прежде тратили впустую и загрязняли миллионы тонн воды ежегодно.

- Компания VACUUBRAND первой (с 1987 г.) начала использовать конденсатор паров на выхлопной линии вакуумных насосов. Применение такой конструкции позволяет улавливать пары растворителей практически на 100% и таким образом предупреждает загрязнение окружающей среды и атмосферы лаборатории.
- Безмасляные насосы вытеснили классические пластинчато-роторные насосы из многих вакуумных приложений.
- Вы можете быть уверены – наша продукция не содержит ни ртути ни кадмия.



Экологически безопасное производство и бережное пользование ресурсами, в конечном итоге, обернется экономией Ваших средств.

Защита окружающей среды для всех нас является важнейшей задачей!

Правильный выбор для Вашего приложения

- За последние, более чем, 45 лет работы мы накопили большой практический опыт по подбору и конфигурированию оптимальных технологических решений. В центре внимания для нас всегда остаются: надежность технологии, экономическая эффективность и экологическая безопасность. Наша инструкция по выбору вакуумного оборудования (стр. 16-24) поможет Вам правильно подобрать нужное оборудование для Вашего вакуумного приложения. На следующих страницах, исходя из наших практических рекомендаций, Вы найдете лучшее (по соотношению цена/качество) решение для Ваших задач.



ПРИЛОЖЕНИЯ

- Роторный испаритель/параллельный испаритель
- Вакуумный концентратор
- Сушильный шкаф
- Гель осушитель
- Фильтрация, твердофазная экстракция, аспирация жидкостей
- Лиофильная сушка, глубокая осушка, молекулярная перегонка Локальная лабораторная вакуумная сеть (VACUU-LAN®) Высоковакуумная техника, форвакуум для турбомолекулярных насосов
- Встраиваемое вакуумное оборудование (OEM)

Выбор вакуумного оборудования Для ротационных и параллельных испарителей

■ Требования к вакууму, используемому в ротационных испарителях, в зависимости от растворителей и температуры перегонки могут значительно различаться. Поэтому современные вакуумные станции оснащаются интегрированными вакуум-контроллерами, чтобы достичь оптимальной скорости испарения. Это значительно укорачивает продолжительность процесса и снижает вредное воздействие паров растворителей на атмосферу в лаборатории окружающую среду в целом.

Требования процесса

- Хороший предельный вакуум
- Быстрое и точное регулирование вакуума, особенно для образцов склонных к вспениванию или перегреву
- Регулировка вакуума за короткое время, высокая воспроизводимость
- Оптимальная конденсация в обратном холодильнике ротационного испарителя
- Рекуперация остаточного растворителя на выходе насоса

Требования к вакуумному насосу

- Высокая стойкость по отношению к конденсату и воздействию химикатов
- Эффективное устройство газового балласта для уменьшения конденсации паров внутри насоса
- Хороший предельный вакуум даже с открытым клапаном газового балласта для продолжительного упаривания
- Хороший вакуум для упаривания при низких температурах или для упаривания высококипящих растворителей
- Наличие конденсатора паров для улавливания остатков растворителей с целью снижения нагрузки на окружающую среду и атмосферу в лаборатории.



Примером, типичного высококипящего растворителя является диметилформамид, температура кипения которого составляет 40°C при 11 мбар. В данном случае может быть рекомендована вакуумная станция PC 3001 VARIO, которая позволяет достичь предельного вакуума 4 мбар с открытым клапаном газового балласта.

Рекомендуемые системы

Без регулирования вакуума: с предельным вакуумом до 7 или до 1,5 мбар: MZ 2C NT +AK+EK или MD 1C +AK+EK

► стр. 37, 48

С классическим двухточечным регулированием вакуума с помощью электромагнитного клапана: предельный вакуум 7 или до 1,5 мбар: PC 510 NT или PC 610 NT PC 510 NT или PC 610 NT

► стр. 42, 59

Точное и автоматическое VARIO-регулирование вакуума: предельный вакуум до 7 мбар или до 1,5 мбар: PC 3002 VARIO или PC 3001 VARIO

► стр. 44, 50

Отличный предельный вакуум до 0,6 мбар PC 3003 VARIO

► стр. 68

Одноточечное ручное регулирование вакуума с возможностью последующей модернизации системы до полностью автоматической

► стр. 49

Химические мембранные насосы и системы стандарта ATEX

► стр. 79

Выбор вакуумного оборудования Для вакуумных концентраторов

■ Вакуумное концентрирование предъявляет высокие требования к вакуумным системам, как по величине предельного вакуума, так и по выбору дополнительных принадлежностей. Насос, кроме хорошей химической стойкости, должен обладать хорошей устойчивостью к конденсату. Природа растворителя и растворенного вещества будет сильно влиять на то, какой вакуум следует предпочесть и как проводить процесс в целом. Скорость концентрирования будет определяться также тем, насколько эффективна осуществляется теплопередачей в исследуемый образец.

Требования процесса

- Хороший предельный вакуум
- Оптимальная теплопередача на пробирки
- Быстрое и точное регулирование вакуума, особенно для образцов склонных к вспениванию
- Сепарирование конденсата и капель на участке между насосом и концентратором

Требования к вакуумному насосу

- Высокая стойкость к воздействию химикатов
- Предельный вакуум до 7 мбар или до 1,5 мбар
- Достаточная скорость откачки ($2 \text{ м}^3/\text{ч}$ и выше)
- Устойчивость к конденсату
- Ловушка из стекла (АК) на откачиваемой линии для защиты насоса от частиц и капель жидкости
- Наличие конденсатора паров для улавливания остатков растворителей с целью снижения нагрузки на окружающую среду и атмосферу в лаборатории.



Рекомендуемые системы

Для органических растворителей и/или небольших количеств воды, как правило, достаточным является предельный вакуум 7 мбар

► стр.34

Для водных образцов, высококипящих растворителей и/или низких рабочих температур рекомендуется создавать предельный вакуум до 1,5 мбар. Прежде всего это относится к таким растворителям, как ДМФА, ДМСО, N-метилпирролидон, ДМАА, сульфолан

► стр.46

Для наилучшего концентрирования растворов склонных к перегреванию оптимальным решением являются насосные системы VARIO® с автоматическим определением точки кипения.

► стр.44, 50

Для оптимальной доосушки и/или для испарения высококипящих соединений при низкой температуре рекомендуется вакуум до 10^{-3} мбар. В данном случае наиболее подходящим является использования химического гибридного насоса RC 6

► стр.122

Для повышения эффективности вакуумных систем, между насосом и приложением может ставиться охлаждаемая ловушка

Выбор вакуумного оборудования Для сушильных шкафов

- Вакуум-сушильные шкафы применяются для сушки чувствительных образцов или для финальной доосушки. В зависимости от требуемой степени осушения образца, природы растворителя, допустимой температуры часто возникает потребность в создании достаточно глубокого вакуума. В некоторых случаях при проведении процессов сушки могут образовываться большие количества паров, это следует всегда учитывать при выборе насоса; в таких случаях следует выбирать вакуумный насос с большой производительностью.

Требования процесса

- Хороший предельный вакуум
- Оптимальная теплопередача на осушаемые образцы для быстрой осушки
- В зависимости от характера осушаемых образцов возникает необходимость в откачке большого количества паров
- Сепарирование конденсата и капель на участке между насосом и вакуум-сушильным шкафом

Требования к вакуумному насосу

- Для случаев, когда из осушаемого образца требуется удалить воду, применяются безмасляные мембранные вакуумные насосы (не обязательно в хим. стойком исполнении). Если есть необходимость создавать глубокий вакуум (для максимальной осушки) используют пластинчато-роторные насосы
- Для образцов содержащих органические растворители требуется высокая стойкость насоса к химикатам и конденсату
- Создание предельного вакуума до 7 мбар для шкафов рассчитанных на работу от водоструйных насосов или от магистрального вакуума
- Ловушку из стекла (АК) на откачиваемой линии для защиты насоса от мелких частиц и капель жидкости.
- Наличие конденсатора паров для улавливания остатков растворителей с целью снижения нагрузки на окружающую среду и атмосферу в лаборатории



Рекомендуемые системы

Вакуумные системы создающие «водоструйный вакуум» для водных или органических образцов (до 7 мбар):
MZ 2C NT + 2AK или MZ 2C NT +AK+EK ▶ стр. 36, 37

Для хорошего осушения образцов, содержащих высококипящие растворители, и/или для осушения при невысокой температуре рекомендуются вакуумные системы с вакуумом до 1,5 мбар
MD 4C NT + 2AK или MD 4C NT +AK+EK ▶ стр. 54, 55

Мембранные насосы и системы VARIO® дают наилучший результат в процессах вакуумной сушки: PC 3001 VARIO, PC 3003 VARIO ▶ стр. 50, 68

Мы рекомендуем использовать одноступенчатые пластинчато-роторные насосы или стойкий к парам растворителей химический гибридный насос RC 6 в случаях, когда необходим вакуум до 10⁻¹ мбар ▶ стр. 114, 122

В случаях, когда необходима особенно высокая производительность при вакууме до 0,1 мбар следует применять вакуумные станции Рутса. ▶ стр. 74

Выбор вакуумного оборудования

Для гель-осушителей

- По сравнению с другими лабораторными приложениями, гель-осушители предъявляют к вакуумным системам большие ограничения. Требуемый предельный вакуум зависит от природы геля и необходимой степени его осушки. В большинстве случаев, наиболее приемлемыми являются системы на основе двухступенчатых мембранных насосов с предельным вакуумом до 7 мбар.

Требования процесса

- Не слишком высокий вакуум
- Относительно высокая производительность. Вследствие увеличения газопроницаемости геля по мере его высыхания, требуется поддерживать скорость откачивания постоянной на протяжении всего процесса осушки.
- Сепарирование конденсата и капель на участке между насосом и гель-осушителем.
- Желательно наличие вакуумного регулирования для предотвращения разрыва геля.

Требования к вакуумному насосу

- Значительная химическая стойкость и устойчивость к конденсату
- Предельный вакуум от 7 до 1,5 мбар
- Производительность насоса 2 м³/ч и выше
- Сепаратор из стекла (АК) на линии между насосом и концентратором для защиты насоса от попадания капель жидкости и частиц
- Для улавливания наибольшего количества конденсата на выходе из насоса следует использовать ловушку (АК) с конденсатором паров (ЕК). Это снизит нагрузку на окружающую среду и атмосферу в лаборатории
- Наличие регулировочного вакуумного клапана (например, клапана ручной регулировки)



Рекомендуемые системы

Системы с предельным вакуумом до 7 мбар для секвенирующих гелей, например SDS-PAGE до 10%
MZ 2C NT +2AK или MZ 2C NT +AK+ЕК ▶ стр.36, 37
PC 101 NT для ручного регулирования вакуума ▶ стр.40

Системы с предельным вакуумом до 1,5 мбар для гелей содержащих высококипящий при обычных условиях растворитель и/или для градиентных гелей с SDS-PAGE > 10%:
MD 4C NT +2AK или MD 4C NT +AK+ЕК ▶ стр.54, 55
PC 201 NT для ручного регулирования вакуума ▶ стр.57

Электронный конденсатор выходящих паров Peltronic™ ▶ стр.77

Выбор вакуумного оборудования

Для фильтрации, твердофазной экстракции, аспирации жидкостей

- Процесс фильтрации может быть ускорен либо с помощью давления, либо с помощью разрежения. Требования к регулировке вакуума, а также к предельному вакууму невысоки. Если фильтрование осуществляется при 80 мбар, то на движущую силу фильтрации приходится 92% атмосферного давления. Чрезмерно высокий вакуум (например, создаваемый пластинчато-роторными насосами) может вызвать испарение и вспенивание отделяемой жидкой фазы вместо равномерного стекания в приемник.

Требования процесса

- Невысокий предельный вакуум
- Производительность насоса выбирается в зависимости от размера фильтра, потерь вакуума, природы фильтруемой массы и количества фильтровальных установок, подключенных к одному насосу
- Простое ручное регулирование производительности насоса



Требования к вакуумному насосу

- Наиболее подходящим являются одно- и двухступенчатые насосы с предельным вакуумом 70 и 7 мбар соответственно
- Высокая химическая и конденсатная стойкость насоса по отношению к парам растворителей используемых при фильтровании и экстракции
- Ловушка из стекла (АК) на линии между насосом и фильтровальной установкой для защиты насоса от капель жидкости и мелких частиц
- Наличие конденсатора паров для улавливания остатков растворителей с целью снижения нагрузки на окружающую среду и атмосферу в лаборатории
- Насосные станции с вакуум-контроллером для выключения насоса в момент, когда фильтрование окончено.

Рекомендуемые системы

Мембранные насосы:

- | | | |
|------------|---------------------|----------------------------------|
| до 70 мбар | ▶ стр.30 Химический | ▶ стр.86 для неагрессивных газов |
| до 7 мбар | ▶ стр.34 Химический | ▶ стр.92 для неагрессивных газов |

- Вакуумная система BVC NT это профессиональный прибор созданный для аспирации, переноса и удаления жидкостей в биохимии, микробиологии и технологии клеточных культур, а также в аналитической химии. Эта система включает в себя:

- встроенный химический мембранный насос (кроме BVC 01)
- автоматическое управление вакуумом
- автоклавируемый пластиковый контейнер (4л) с гидрофобным защитным фильтром 0.2 мкм
- эргономичный ручной адаптер для пипеток; второй порт для опционального подключения второго адаптера

Подробнее см.: ▶ стр. 130



Выбор вакуумного оборудования

Для лиофильной сушки,

для глубокой осушки и молекулярной перегонки

- Для данных приложений требуется вакуум от 10^{-1} до 10^{-3} мбар. Для создания необходимого уровня вакуума используют одно- и двухступенчатые пластинчато-роторные насосы с различной производительностью. Лучшим вариантом является применение химического гибридного насоса RC 6 (комбинация пластинчато-роторного и хим. стойкого мембранного насосов). Для RC 6 не требуется использование охлаждаемой ловушки при откачке паров растворителей. Экономия на затратах сервисного обслуживания в течении срока эксплуатации RC 6 сопоставима с ценой нового пластинчато-роторного насоса.

Требования процесса

- высокий вакуум, в зависимости от условий проведения процесса
- производительность насоса выбирается исходя из объема вакуумируемой системы (лабораторная, пилотная или заводская)
- Регулировка уровня вакуума и температуры образца в зависимости от желаемого уровня осушки

Требования к вакуумному насосу

- Предельный вакуум до 10^{-3} мбар
- В зависимости от специфики процесса выбирают насос с соответствующей толерантностью к парам растворителей
- Высокий вакуум даже при открытом газобалластном клапане до 10^{-3} мбар
- Химическая стойкость по отношению к парам растворителей
- Наиболее подходящим насосом является химический гибридный насос RC 6.



Рекомендуемые системы

Предельный вакуум до 10^{-3} мбар: двухступенчатые пластинчато-роторные насосы ▶ стр. 111

Пары вакуумного масла на выхлопе из пластинчато-роторного насоса необходимо улавливать. Мы предлагаем готовые к работе комплекты пластинчато-роторных насосов с фильтрами масляного тумана (F0) и дроссельной заслонкой (VS), например комплект RZ 6 с фильтром F0 и клапаном VS 16.

▶ стр. 114

Для слабоагрессивных газов и конденсирующихся паров рекомендуется насос RC 6

▶ стр. 122

Для осушки чувствительных, по отношению к кислороду, образцов в азотном / вакуумном манифолде ("Линия Шленка") при среднем и высоком вакууме следует использовать охлаждаемую ловушку на линии между насосом и вакуумируемой системой.

▶ стр. 111, 127, 128

Процесс молекулярной дистилляции осуществляется в диапазоне вакуума от 10^{-3} до 10^{-6} мбар. Наши высоковакуумные насосные станции HP, состоящие из диффузионного и пластинчато-роторного насосов являются хорошим решением для данной задачи. Данные откачные посты полностью укомплектованы и готовы к работе.

▶ стр. 128

Выбор вакуумного оборудования

Локальная вакуумная лабораторная сеть

- Вакуумные сети VACUU-LAN® позволяют обслуживать нескольких потребителей вакуума от одного насоса. В случае, когда в одной лаборатории несколько пользователей постоянно работают с вакуумом, такой подход позволяет экономить и место и средства. Также такая система позволяет избежать многих недостатков централизованного магистрального вакуума. Вакуумная сеть VACUU-LAN® является универсальной и ее можно модифицировать. Все компоненты могут быть интегрированы, как в новую, так и в имеющуюся лабораторную мебель. Все сборочные детали сети обладают высокой стойкостью к действию химикатов; встроенные невозвратные клапаны защищают от возможного загрязнения со стороны соседних пользователей.

Всего три шага для создания локальной вакуумной сети

- Шаг 1:** Для какого приложения Вы планируете использовать вакуум?
выберите нужное приложение исходя из нашего обзора приложений. ▶ стр. 16-21

Определите необходимый уровень рабочего вакуума.

Приложения, для которых нельзя или только ограниченно возможно применять лабораторные вакуумные сети:

- очень большой объем паров или непрерывно высокий уровень паров растворителей (например, вакуум-сушильные шкафы или эксикаторы с очень влажными образцами)
 - вакуум глубже 2 мбар
- Шаг 2:** Какие вакуумные порты требуются?
Какие вакуумные порты требуются для Вашей работы?
 - Вентиль-осекатель (шаровой-вениль)
 - Клапан ручной регулировки производительности (например, приложения, где используются небольшие потоки, имеют ручное регулирование)
 - Соленоидный клапан с регулировкой от вакуум-контроллера для приложений, где важен автоматический контроль или где есть соответствующая производственная необходимость.
 - Где планируется размещать вакуумную сеть: в уже существующей лаборатории (производстве) или в новом здании.

- Шаг 3:** Какой вакуумный насос или станцию выбрать?

Всегда необходимо использовать сепаратор для конденсата на входе а также конденсатор паров на выходе (конденсатор паров PELTRONIC™ позволяет улавливать конденсат без использования хладагента). Кроме того, следует уточнить:

- Необходимый рабочий вакуум. При выборе из двух насосов, предпочтение следует отдавать большему насосу с лучшими характеристиками по глубине вакуума.
- Необходимую производительность. Выбор зависит от того, сколько вакуумных портов будут использоваться одновременно.
- Управление вакуумом и управление клапанами подачи холодной воды. При необходимости вакуум и холодную воду можно регулировать электромагнитными клапанами (вкл./откл.). Использование такого оборудования позволяет экономить воду и увеличивает интервалы между сервисным обслуживанием.
- В условиях, когда нет постоянного контроля насосной системы, рекомендуется использовать датчик уровня жидкости в сепараторе на насосе. При заполнении сепаратора конденсатом произойдет автоматическое отключение насоса (работает только с вакуум-контроллером).

Система управления вакуумом:

- VARIO®-контроль, регулирование частоты вращения двигателя. Производительность, примерно, на 20% выше, чем в насосах с постоянной скоростью. Регулирование осуществляется автоматически, согласно текущей потребности в вакууме (например, станция PC 3004 VARIO) ▶ стр. 62
- автоматическая регулировка за счет включения / отключения двигателя насоса (например, PC 600 LAN NT) ▶ стр. 58

Обзор вакуумных станций и аксессуаров

▶ стр. 27-29

VACUU-LAN®

▶ стр. 147-150



Выбор вакуумного оборудования

Создание форвакуума для турбомолекулярных насосов

■ Многие аналитические приложения (такие как масс-спектрометрия, электронная микроскопия и анализ поверхностей) требуют применения высокого вакуума. Для создания требуемого высокого вакуума, как правило, используют турбомолекулярные насосы. Эти насосы не могут работать непосредственно от атмосферного давления, поэтому в откачную систему всегда включают форвакуумный насос. Использование безмасляных мембранных насосов для создания форвакуума в сочетании с современными турбомолекулярными насосами дает отличный результат – высокий вакуум без следов масла. Во многих случаях такой вакуум незаменим.

Требования процесса

- Если высоковакуумная система работает в отсутствии натекания газов, предельный вакуум мембранного насоса можно принять за уровень форвакуума. Производительность мембранного насоса, в этом случае, оказывает влияние только на время откачки.
- в случае существенного натекания газов форвакуумный насос должен иметь достаточную производительность, чтобы гарантировать необходимый уровень вакуума в форлинии высоковакуумного насоса. Для таких приложений следует выбирать мембранные насосы, имеющие высокую производительность (даже вблизи предельного вакуума).



Требования к вакуумному насосу

- Необходимый предельный вакуум для мембранного насоса зависит от максимального нужного давления в форлинии высоковакуумного насоса. Мембранные насосы VARIO® обеспечивают предельный вакуум до 0,3 мбар
- Высокая производительность даже вблизи предельного вакуума
- Низкое потребление энергии
- Низкая величина натекания воздуха в вакуумную систему в случае аварийного отключения электропитания
- длительный режим работы – 24 ч / 7 дней
- Толерантность к конденсату
- Неизменный предельный вакуум и продолжительный срок эксплуатации мембран
- Надежный запуск даже под вакуумом
- малый размер, небольшой вес, очень малые вибрации

Рекомендуемые системы

Стандартный форвакуумный насос для современных турбомолекулярных насосов

до 4 мбар	MZ 2D NT	▶ стр.92		
до 1 мбар	MD 1	▶ стр.94	MD 4 NT, MD 4 NT VARIO ▶ стр.96	MD 12 ▶ стр.98
до 0,3 мбар	MV 2 NT, MV 2 NT VARIO ▶ стр.100		MV 10, MV 10 VARIO-B ▶ стр.102	

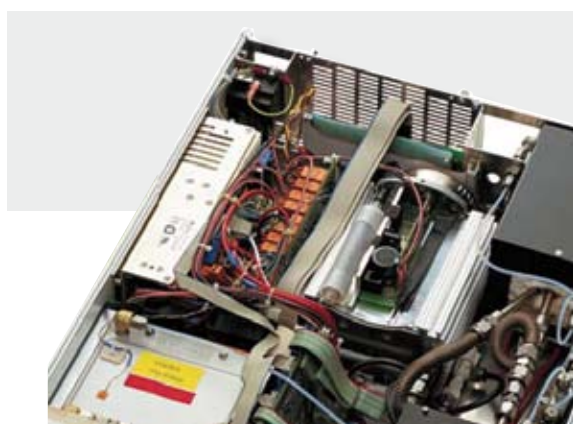
Классические турбомолекулярные насосы требуют создания среднего вакуума в форлинии, поэтому комбинируются с одно- и двухступенчатыми пластинчато-роторными насосами.

Пластинчато-роторные насосы ▶ стр.111

Выбор вакуумного оборудования

ОЕМ продукты: по индивидуальному запросу

- Более 45 лет VACUUBRAND остается надежным поставщиком встраиваемого (ОЕМ) оборудования для аналитики, лабораторий и промышленности. Наши продукты соответствуют самым высоким техническим, экономическим и экологическим стандартам. Также наша компания в течение многих лет поддерживает стандарт ISO 9001. Передовая группа разработчиков и наше собственное производство с современными станками и автоматизированным испытательным оборудованием позволяет нам реализовывать практически любые решения.



■ Мы работаем на Ваш успех

Мы понимаем, что во многих случаях качество вакуума является определяющим фактором при решении Ваших задач. Есть много различных требований, накладываемых тем или иным приложением на встраиваемое вакуумное (ОЕМ) оборудование. Для того, чтобы удовлетворить Ваши потребности, мы рассматриваем проблему всесторонне: Какими должны быть технологические параметры. Как адаптировать проект к монтажу. Какие внешние лицензии (CSA, UL) или специальные испытательные спецификации необходимы. Кроме того, продукт не должен превышать рамки Вашего бюджета; должен быть готов к эксплуатации, повышать Вашу экономическую эффективность, не нуждаться ни в каких дополнительных компонентах. И, наконец, нашей стандартной процедурой является предоставление всех технических документов на ОЕМ-оборудования с указанием технических параметров и данных тестирования. Обсудите Ваши потребности с нашими специалистами.

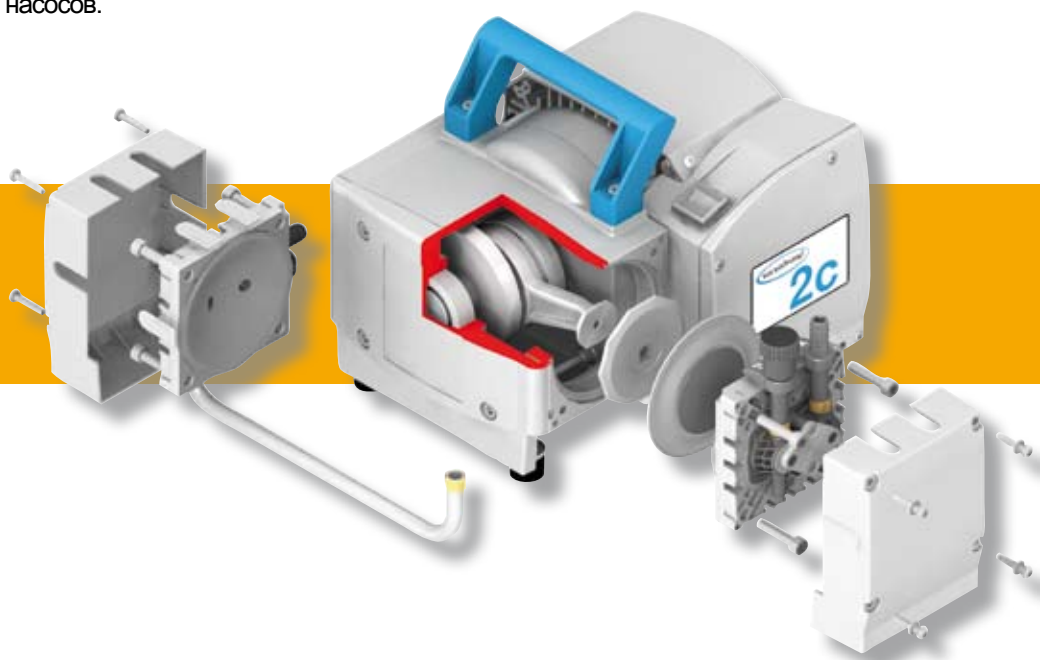
Типичные модификации заказчика

- подбор электропривода
- адаптация электроразъемов и вакуумных соединений
- универсальная адаптация к системам регулировки (например, насосы VARIO-SP®)
- использование совместимых материалов
- определение и проверка определенных вакуум-технологических параметров
- логотип и цвет по желанию заказчика
- составление документации

Технические данные типичных встраиваемых насосов: VARIO-SP® ▶ стр. 105

Химические мембранные насосы

■ К типичным приложениям химических мембранных насосов относится создание вакуума в роторных испарителях, вакуум-сушильных шкафах и центробежных концентраторах, в присутствии химически агрессивных газов и паров. Химические мембранные насосы VACUUBRAND имеют бескомпромиссную хим. стойкую конструкцию: они резистентны по отношению к парообразным химикатам от входа и до выхода из него, а также очень устойчивы к конденсату. Наши двух-, трех- и четырехступенчатые насосы также имеют газобалластный клапан, который способствует сохранению производительности насоса при работе с конденсирующимися парами. Насосные камеры герметично отделены от двигательного пространства, что обеспечивает более длительный срок службы механических частей. Наиболее важным является то, что мембранные насосы являются безмасляными, что очень сильно снижает требования по обслуживанию в сравнении с насосами с масляным уплотнением. Они исключают расход воды, как в случае водоструйных системы, и расход масла, как в случае пластинчато-роторных насосов.

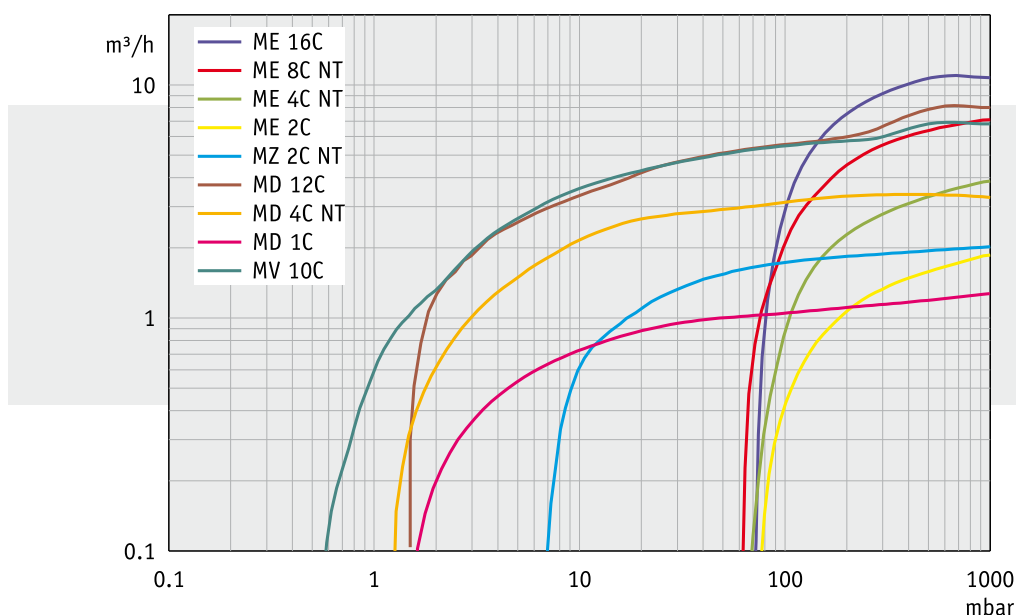


- многослойные мембраны и клапаны изготовлены из полифторэластомеров или ПТФЭ
- штуцеры и внутренние соединительные трубки изготовлены из хим. стойких фторопластов
- надежная запатентованная система привода для особенно тихой работы при крайне низкой вибрации
- чрезвычайно долгий срок службы мембраны на основании прочной многослойной структурой из ПТФЭ
- армированные металлом рабочие части насоса из фторопласта для сверхдолгой эксплуатации
- новая система уплотнения обеспечивает низкую скорость натекания для достижения макс. предельного вакуума
- длительные периоды между сервисным обслуживанием при низкой стоимости расходных материалов
- новая запатентованная система установки клапанов для упрощения доступа при обслуживании
- гладкие поверхности для легкой очистки

Безмасляный вакуум для агрессивных газов и паров

Химические мембранные насосы

■ Мы предлагаем большой выбор различных моделей химически стойких мембранных насосов в широком диапазоне создаваемого вакуума и производительности. Абсолютный вакуум, создаваемый одноступенчатыми насосами, составляет 70 мбар. Последовательное соединение цилиндров в насосах в ступени (две-, три- или четыре) приводит к улучшению предельного вакуума вплоть до 0,6 мбар. Параллельное соединение цилиндров обеспечивает более высокую быстроту действия. В линейке наших насосов предлагаются различные комбинации, удовлетворяющие практически любым лабораторным, а в некоторых случаях и промышленным нуждам.



Скорость откачивания для всех насосов измерялась согласно ISO 21360

Система условных обозначений для насосов VACUUBRAND построена на следующих кодах, обозначающих особые детали или компоненты:

- M = мембранный насос
- E, Z, D, V = количество ступеней
- C = химическая модель
- NT = обозначает новые серии насосов, в которых использована новая технология
- АК = сепаратор для конденсатов, на входе/на выходе
- ЕК = конденсатор выходящих паров для регенерации паров растворителя на выходе
- ТЕ = конденсатор выходящих паров на выходе с использованием обычного или сухого льда
- РС = химическая вакуумная станция
- VARIO® или VARIO-B =насос с управляемой скоростью мотора с вакуум-контроллером CVC 3000

Безмасляный вакуум для агрессивных газов и паров

Химические мембранные насосы, химические вакуумные системы и станции

■ Компания VACUUBRAND предлагает химические вакуумные системы и химические вакуумные станции в виде полностью готовых к подключению систем на базе химических мембранных насосов, обеспечивающих наилучшее соотношение по предельному вакууму и по производительности. Защита от влияния внешних факторов и эффективность работы вакуумного оборудования может быть максимально увеличена за счет использования вспомогательного оборудования. Базовые насосы различных семейств размещаются на компактной переносной платформе и снабжаются вспомогательным оборудованием, подходящим для особых приложений

Аксессуары

■ АК - это сепараторная ловушка (круглодонная колба) для улавливания входящего и выходящего конденсата (см. рисунок). В сепараторную ловушку на входе (со стороны всасывания) собираются частицы и капли жидкости. Ловушка на выходе (со стороны нагнетания) улавливает выхлопной конденсат, не позволяя ему попадать обратно в насос, а также значительно снижает уровень шума.

■ ЕК - конденсатор выходящих паров для улавливания выхлопных паров на выходе из насоса, изготовлен из экранированного стекла, компактен и высокоэффективен. Обеспечивает практически 100% регенерацию растворителей и защиту атмосферы.

■ ЕК Peltronic® – конденсатор выхлопных паров с эл. Пельтье; работает без охлаждающей воды или сухого льда. Термоэлектрические элементы и воздушное охлаждение дают чистое, удобное охлаждение.
▶ стр. 77

■ ТЕ – конденсатор паров с охлаждением от водного или сухого льда для регенерации растворителей без использования охлаждающей воды
▶ стр. 77

■ Датчик уровня жидкости: предохраняет сепараторные ловушки от переполнения; подает предупреждающий сигнал через кабельное соединение VACUU·BUS™ с вакуум-контроллером и останавливает при необходимости процесс вакуумирования.
▶ стр. 78

■ Ручная регулировка скорости потока: клапан для регулировки потока предназначен для простой настройки скорости откачки и установлен на входном сепараторе на некоторых насосных станциях.



Вакуумметры (инсталлированы на некоторых основных моделях): механический вакуумметр позволяет корректировать процесс вакуумирования

MZ 2C NT +AK+M+D ▶ стр. 39

PC 101 NT ▶ стр. 40

PC 201 NT ▶ стр. 57

■ Два вакуумных порта на одной насосной станции: у нас имеются системы и насосные станции с двумя вакуумными портами, доступными для проведения двух параллельных процессов вакуумирования от одного насоса. Невозвратные клапаны надежно отделяют два различных приложения друг от друга.

Безмасляный вакуум для агрессивных газов и паров

Вакуумный контроль

- Для различных вакуумных приложений, как в лаборатории, так и в промышленности часто требуется регулируемый вакуум:
 - получение воспроизводимых результатов для процессов высушивания и упаривания
 - снижение времени процесса перегонки
 - минимизация вспенивания и задержки кипения
- Увеличение срока службы мембран и насосов может быть достигнуто путем включения насоса только в случае потребления вакуума (например, с помощью контроллера VNC 2 или CVC 3000 с модулем VMS-B)

- Двухточечное регулирование посредством включения и отключения вакуумного насоса

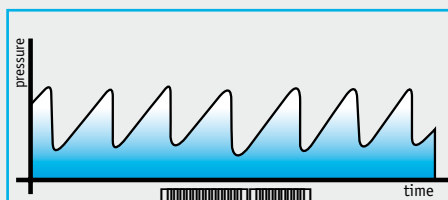
Вакуум-контроллер VNC 2 используется для 2-х точечного регулирования вакуумного насоса путем включения / отключения насоса. К контроллеру VNC 2 также можно подключить соленоидный клапан подачи охлаждающей воды. Контроллер CVC 3000 также может отключать двигатель насоса при использовании с модулем VMS-B.

▶ Вакуум-контроллер VNC 2 стр. 144

▶ Модуль VMS-B стр. 145

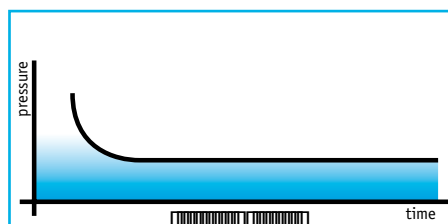
▶ Локальная вакуумная сеть стр. 147

- Двухточечное регулирование вакуума соленоидным клапаном
Вакуум-контроллер CVC 3000 регулирует вакуум по классической схеме двухточечного управления с использованием встраиваемого в вакуумную линию соленоидного клапана. Контроллер CVC 3000 имеет простое управление от одной операционной ручки, а также дисплей высокого разрешения и устойчивый к действию химикатов датчик вакуума. Имеется возможность динамического вакуумирования при задании соответствующей программы ▶ стр. 142



- VARIO®-контроль для полностью автоматического концентрирования без задания исходных параметров

Мембранные насосы и химические насосные станции VARIO® точно регулируются путем настройки частоты работы двигателя насоса. Быстрая и адаптивная регулировка обеспечивает оптимальную производительность насоса независимо от газовой нагрузки. Вакуум-контроллер CVC 3000 в соединении с насосами VARIO™ автоматически определяет точку кипения упариваемого растворителя и непрерывно поддерживает требуемый вакуум в течении всего процесса.



- ▶ Обзор продукции: Химические мембранные насосы стр. 29
- ▶ Вакуум-контроллер CVC 3000 стр. 142

Химические мембранные насосы

Обзор серии

Химические мембранные насосы		Химические вакуумные системы		Химические вакуумные станции						
Примеры использования	Базовый насос для многих систем		без регулирования вакуума	Регулировка вакуума и регенерация растворителей	с двумя вакуумными портами					
до 70 мбар		ME 2C ▶ стр.30		Комплект расширения до PC 8 ME 16C ▶ стр.78						
Откачивание агрессивных газов и паров		ME 4C ▶ стр.30								
Для низкокипящих растворителей		ME 8C ▶ стр.32								
Вакуумная фильтрация		ME 16C ▶ стр.32								
до 7 мбар		MZ 2C NT ▶ стр.34		MZ 2C NT +2AK ▶ стр.36		PC 101 NT ▶ стр.40		MZ 2C NT +AK SYNCHRO+EK ▶ стр.38		
Концентрирование, сушка				MZ 2C NT +AK+EK ▶ стр.37		PC 510 NT ▶ стр.42			PC 511 NT ▶ стр.42	
Для многих стандартных растворителей				MZ 2C NT +AK+M+D ▶ стр.39		PC 500 LAN NT ▶ стр.41				PC 520 NT ▶ стр.43
Ротационный испаритель						PC 3002 VARIO ▶ стр.44				
Вакуум-концентраторы										
до 1,5 мбар		MD 1C ▶ стр.46		MD 1C +AK+EK ▶ стр.48		PC 3001 VARIO ▶ стр.50		MD 4C NT +AK SYNCHRO+EK ▶ стр.56		
Концентрирование, сушка		MD 4C NT ▶ стр.52		PC 3001 basic ▶ стр.49		PC 201 NT ▶ стр.57				
Для высококипящих растворителей				MD 4C NT +2AK ▶ стр.54		PC 610 NT ▶ стр.59				
Ротационный испаритель				MD 4C NT +AK+EK ▶ стр.55		PC 600 LAN NT ▶ стр.58				PC 3004 VARIO ▶ стр.62
Вакуум-концентраторы		MD 12C ▶ стр.64		Комплект расширения до PC 8 MD 12C ▶ стр.78						
до 0,6 мбар		MV 10C ▶ стр.70		PC 8 / MV 10C ▶ стр.70		PC 3003 VARIO ▶ стр.68		PC 3010 VARIO ▶ стр.72		
Концентрирование, сушка										
Для высококипящих растворителей, перегонка при низких температурах										
Ротационный испаритель										
Вакуум-концентраторы										

Химический мембранный насос ME 2C и ME 4C NT

- Мембранные насосы химической конструкции представляют собой отличное решение для продолжительной безмасляной откачки агрессивных газов и паров. Одноступенчатая конструкция обеспечивает выгодное сочетание высокой скорости откачки и хорошего предельного вакуума (до 70 мбар). Все части насоса, контактирующие с откачиваемой средой, изготовлены из химически стойких фторопластов. Хорошо зарекомендовавшие себя многослойные мембраны из ПТФЭ обеспечивают высокую надежность и долгий срок эксплуатации насоса. Кроме того, новая серия насосов NT отличается улучшенными откачными характеристиками и повышенной стойкостью к конденсату.

ME 4C NT
3.9 m³/h
70 mbar



ME 2C
1.9 m³/h
80 mbar

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость
- Высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- очень тихая работа
- ME 4C NT имеет особенно низкий уровень вибраций
- долгий срок службы мембран; система привода не требующая технического обслуживания

ПРИЛОЖЕНИЯ

Одноступенчатые насосы химической конструкции являются отличным выбором для приложений, в которых используются коррозионные газы и пары и для которых не требуется глубокий вакуум. Они не потребляют воду и поэтому не производят сточных вод. Как правило, эти насосы используют для вакуумных шкафов, при фильтровании, а также при концентрировании растворителей с низкой температурой кипения. Модель ME 4C NT рекомендуется для процессов, в которых требуется большая производительность.

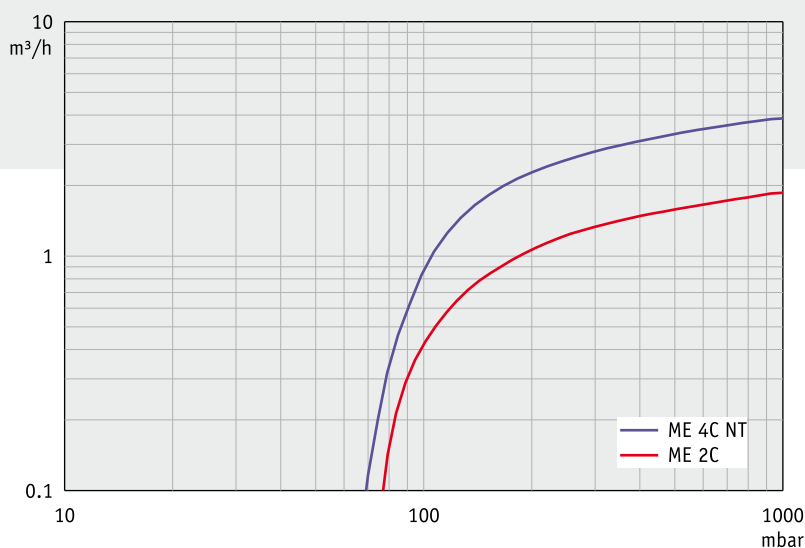


График: "Скорость откачивания при 50 Гц"

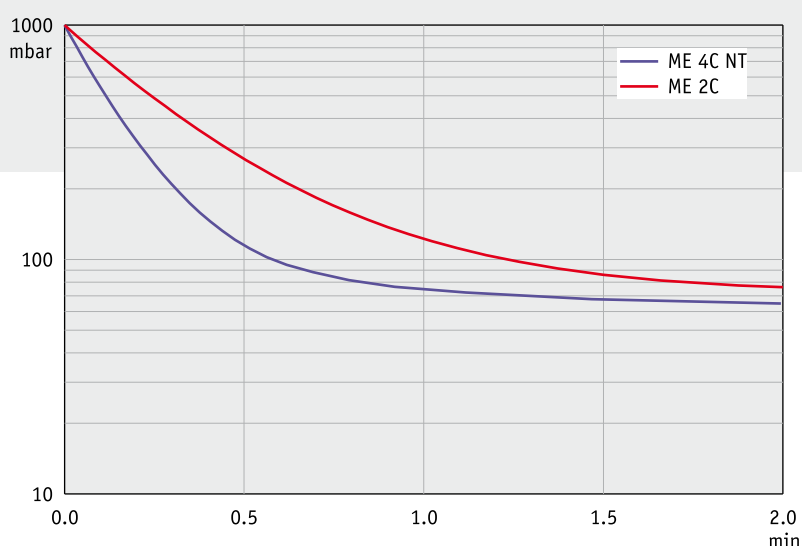


График: "Вакуумирование 10 л емкости" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	ME 2C (CEE Version)	ME 4C NT	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	ME 2C	
Число цилиндров/ступеней	1 / 1	2 / 1	230 V ~ 50-60 Hz	CEE	696121
Макс. производительн. 50/60 Гц	1.9/2.2 м³/ч	3.9/4.3	100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz	UK	696132
Предельный вакуум (абс.)	mbar 80	70	100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz	US	696124
Макс. давление выход (абс.)	bar 2	1.1	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА ME 4C NT		
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм	230 V ~ 50-60 Hz	CEE	731200
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм	230 V ~ 50-60 Hz	CH	731201
Ном. мощность двигателя	kW 0.12	0.18	230 V ~ 50-60 Hz	UK	731202
Степень защиты	IP 54	IP 40	100-115 V ~ 50-60 Hz / 120 V ~ 60 Hz	US	731203
Габариты (ДхШхВ)	mm 258 x 164 x 191	254 x 243 x 198	С сертификатом NRTL для Канады и США		
Вес	kg 7.1	11.1			

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в собранном виде, готовый к использованию с инструкцией по эксплуатации

Химический мембранный насос ME 8C NT и ME 16C

- Мембранные насосы химической конструкции представляют собой отличное решение для продолжительной безмасляной откачки агрессивных газов и паров. Одноступенчатая конструкция обеспечивает выгодное сочетание высокой скорости откачки и хорошего предельного вакуума (до 70 мбар). Все части насоса, контактирующие с откачиваемой средой, изготовлены из химически стойких фторопластов. Хорошо зарекомендовавшие себя многослойные мембраны из ПТФЭ обеспечивают высокую надежность и долгий срок эксплуатации насоса. Благодаря наличию четырех или восьми цилиндров эти насосы имеют исключительно высокую производительность. Кроме того, новая серия насосов NT отличается улучшенными откачными характеристиками и повышенной стойкостью к конденсату.

ME 8C NT
7.1 m³/h
70 mbar



ME 16C
10.1 m³/h
80 mbar

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- исключительно высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- малые габариты
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- очень долгий срок службы мембран; привод не требующий тех. обслуживания; миним. расходы на обслуживание

ПРИЛОЖЕНИЯ

Большие одноступенчатые насосы в химически стойком исполнении являются отличным выбором для откачки больших объемов агрессивных газов и паров. Они не потребляют воду и поэтому не производят сточных вод. Как правило, эти насосы используют для вакуумных шкафов и при испарении низкокипящих растворителей. Мы рекомендуем эти насосы для процессов, в которых требуется большая производительность при не очень глубоком вакууме.

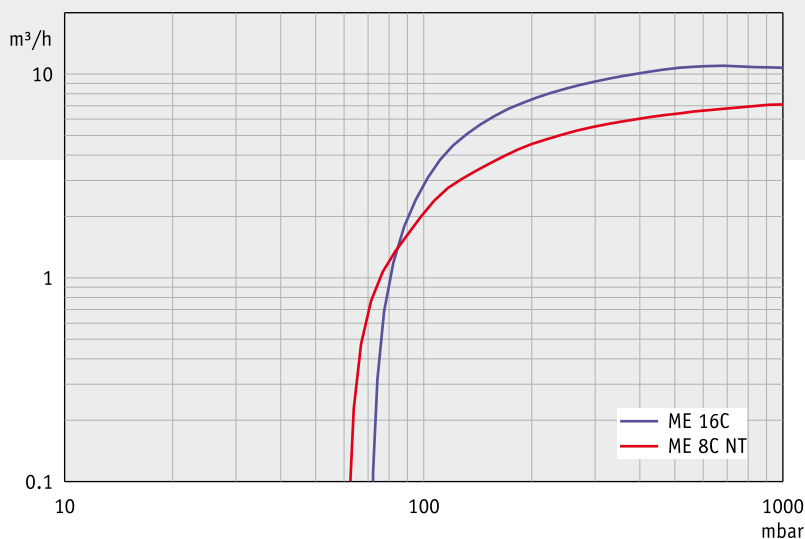


График: "Скорость откачивания при 50 Гц"

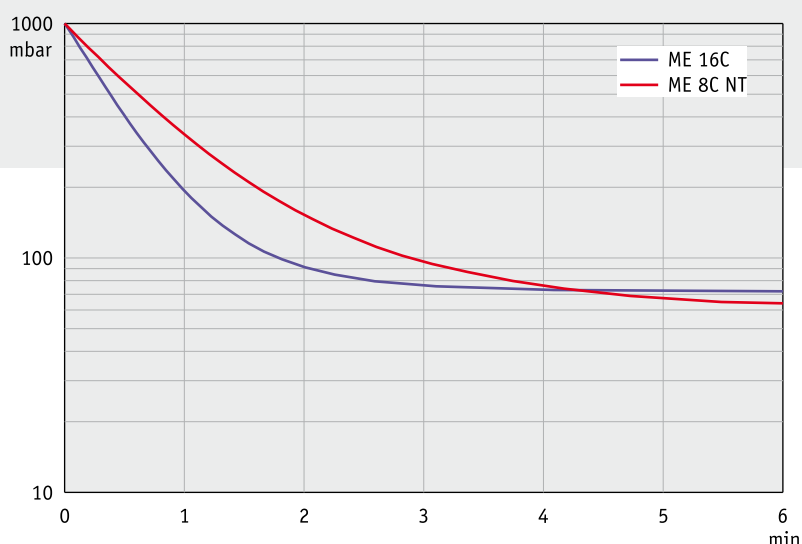


График: "Вакуумирование 100 л емкости" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	ME 8C NT	ME 16C
Число цилиндров/ступеней	4 / 1	8 / 1
Макс. производительн. 50/60 Гц м³/ч	7.1/7.8	10.1/11.6
Предельный вакуум (абс.) mbar	70	80
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом mbar	-	150
Макс. давление выход (абс.) bar	1.1	1.1
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм	Фланец KF DN 25
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм
Ном. мощность двигателя kW	0.25	0.39
Степень защиты	IP 40	IP 20
Габариты (ДхШхВ) mm	325 x 243 x 198	515 x 237 x 294
Вес kg	14.3	25

АКСЕССУАРЫ ME 8C NT

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 мм (686002)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию с инструкцией по эксплуатации

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

	ME 8C NT
230 V ~ 50-60 Hz CEE	734200
230 V ~ 50-60 Hz CH	734201
230 V ~ 50-60 Hz UK	734202
120 V ~ 60 Hz US	734203

С сертификатом NRTL для Канады и США

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА ME 16C

230 V ~ 50-60 Hz CEE	696467
400 V ~ 50 Hz 3 ph. CEE	696468
230 V ~ 50-60 Hz CH	696512
230 V ~ 50-60 Hz UK	696511
120 V ~ 60 Hz US	696466
100 V ~ 50-60 Hz US	696472

АКСЕССУАРЫ ME 16C

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 мм (686002)
Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 25 мм (1000 мм, 686033)
Сепаратор на входе: АК PC 8 (699980)
Расширительный блок с конденс. пара (699949)

Химический мембранный насос MZ 2C NT

- Мембранные насосы химической конструкции представляют собой отличное решение для продолжительной безмасляной откачки коррозионных газов и паров. Двухступенчатая конструкция обеспечивает выгодное сочетание высокой производительности и хорошего предельного вакуума. Все части насоса, контактирующие с откачиваемой средой, изготовлены из химически стойких фторопластов. Хорошо зарекомендовавшие себя многослойные мембраны из ПТФЭ обеспечивают высокую надежность и долгий срок эксплуатации насоса. Благодаря наличию газобалластного клапана MZ 2C NT оптимально подходит для откачивания легко конденсирующихся паров. MZ 2C NT является самым популярным из всех насосов VACUUBRAND и представляет собой основу большого семейства насосных систем и станций.

MZ 2C NT
2.0 m³/h
7 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- хороший предельный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- долгий срок службы мембран; система привода не требующая технического обслуживания

ПРИЛОЖЕНИЯ

Двухступенчатые насосы химической конструкции являются отличным выбором для приложений, в которых используются коррозионные газы и пары и для которых требуется хороший предельный вакуум. Они не потребляют воду и поэтому не производят сточных вод. Как правило, этот насос применяется вместе с роторными испарителями, вакуумными концентраторами, при высушивании гелей и для многих других лабораторных приложений. MZ 2C NT является мощным и надежным базовым насосом семейства химических вакуумных систем и насосных станций.

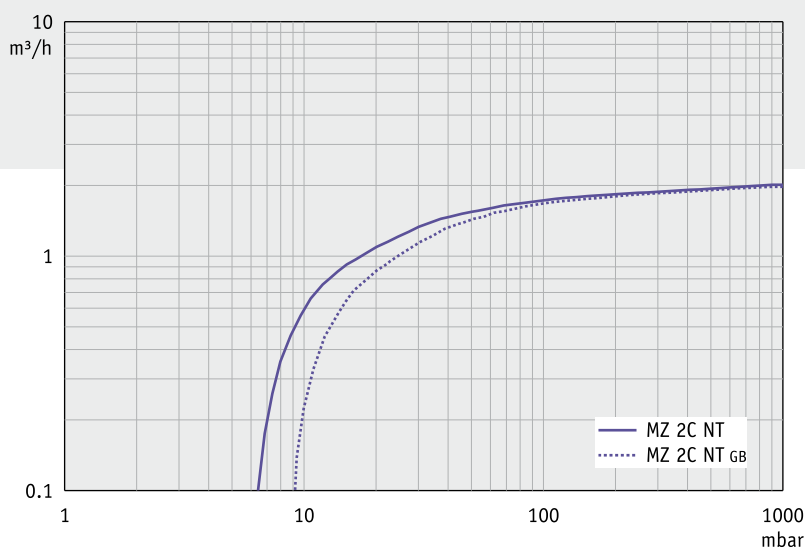


График: "Скорость откачивания при 50 Гц" при открытом / закрытом клапане газового балласта

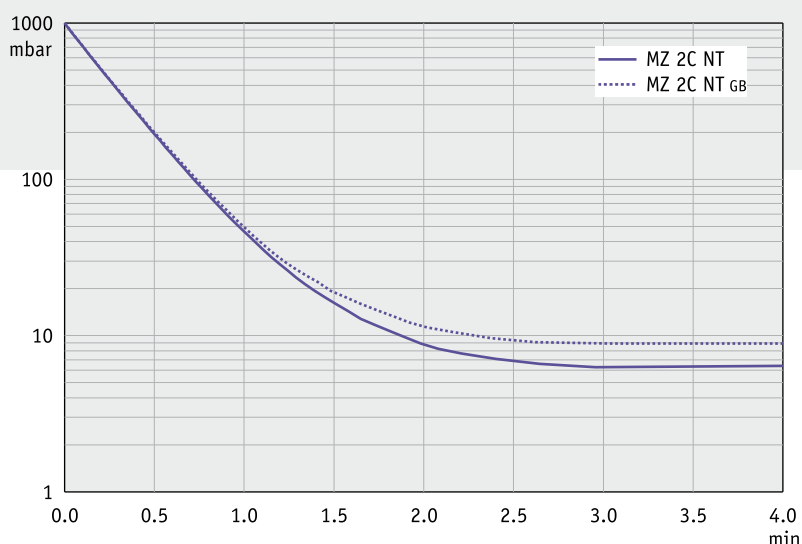


График: "Вакуумирование 10 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		MZ 2C NT
Число цилиндров/ступеней		2 / 2
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h	2.0/2.3
Предельный вакуум (абс.)	mbar	7
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar	12
Макс. давление выход (абс.)	bar	1.1
Входное соединение (IN)		Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)		Штуцер DN 10 мм
Ном. мощность двигателя	kW	0.18
Степень защиты		IP 40
Габариты (ДхШхВ)	mm	243 x 243 x 198
Вес	kg	11.1

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		MZ 2C NT
230 V ~ 50-60 Hz	CEE	732300
230 V ~ 50-60 Hz	CH	732301
230 V ~ 50-60 Hz	UK	732302
100-115 V ~ 50-60 Hz		
120 V ~ 60 Hz	US	732303
С сертификатом NRTL для Канады и США		

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию
с инструкцией по эксплуатации

Химическая вакуумная система MZ 2C NT +2AK

■ MZ 2C NT с сепаратором на входе и на выходе

Данная химическая вакуумная система обладает широким диапазоном применений в лабораториях химического, биологического и фармацевтического профиля, в случаях, когда не требуется проводить конденсацию паров растворителей на выходе. Как правило, эта система используется для вакуумных концентраторов, при высушивании гелей, упаривании и фильтровании. Сепаратор на входе (AK) изготовлен из стекла с полимерным покрытием, защищает насос от попадания капель жидкости. Сепаратор на выходе предназначен для предотвращения обратного попадания выхлопного конденсата в насос и для дополнительной звукоизоляции.

MZ 2C NT +2AK
2.0 m³/h
7 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- хороший предельный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- сепаратор на входе и выходе для улавливания конденсата

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MZ 2C NT

Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Габариты (ДхШхВ)	мм 319 x 243 x 309
Вес	kg 13.6

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	732500
230 V ~ 50-60 Hz	CH	732501
230 V ~ 50-60 Hz	UK	732502
100-115 V ~ 50-60 Hz		
120 V ~ 60 Hz	US	732503

С сертификатом NRTL для Канады и США

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Химическая вакуумная система MZ 2C NT +AK+EK

■ MZ 2C NT с сепаратором на входе и конденсатором паров на выходе

Данная химическая вакуумная система обладает широким диапазоном применений, включая вакуумирование, упаривание и откачку газов и паров в лабораториях химического, биологического и фармацевтического профиля. Как правило, эта система используется с роторными испарителями, вакуумными концентраторами и вакуум-сушильными шкафами. Сепаратор на входе (AK) изготовлен из стекла с полимерным покрытием, предназначен для защиты насоса от попадания частиц и капель жидкости. Компактный конденсатор паров (ЕК) обеспечивает практически полную регенерацию растворителей, предотвращая загрязнение окружающей среды.

MZ 2C NT +AK+EK
2.0 m³/h
7 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- хороший предельный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MZ 2C NT

Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	мм 326 x 243 x 402
Вес	kg 14.2

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	732600
230 V ~ 50-60 Hz	CH	732601
230 V ~ 50-60 Hz	UK	732602
100-115 V ~ 50-60 Hz		
120 V ~ 60 Hz	US	732603

С сертификатом NRTL для Канады и США

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

хим. вакуумная система MZ 2C NT +AK SYNCHRO+EK

- MZ 2C NT с сепаратором на входе и конденсатором паров на выходе; два регулир. вакуумных порта
- Данная химическая вакуумная система предоставляет возможность одновременной работы двум потребителям вакуума от одного насоса. Как правило, эта система используется с роторными испарителями, вакуумными концентраторами и вакуум-сушильными шкафами. Каждый вакуумный порт имеет ручной клапан плавной регулировки вакуума. Сепаратор на входе (AK) изготовлен из стекла с защитным покрытием, предназначен для улавливания частицы и капель жидкости от попадания в насос. Конденсатор выхлопных паров на выходе (ЕК) высокоэффективен и компактен. Конденсатор паров обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителей, активно защищает окружающую среду.

MZ 2C NT +AK SYNCHRO+EK
2.0 m³/h
7 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- хороший предельный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- одновременная работа двух независимых вакуумных приложений при помощи не возвратного клапана
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MZ 2C NT

Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	mm 326 x 248 x 402
Вес	kg 14.5

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	732800
230 V ~ 50-60 Hz	CH	732801
100-115 V ~ 50-60 Hz		
120 V ~ 60 Hz	US	732803

С сертификатом NRTL для Канады и США

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Химическая вакуумная система MZ 2C NT +AK+M+D

■ MZ 2C NT с сепаратором АК, клапаном ручной регулировки и вакуумметром

Данная химическая вакуумная система обладает широким диапазоном применений, включая вакуумирование, испарение и откачку газов и паров в лабораториях химического, биологического и фармацевтического профиля – в случаях, когда не требуется улавливать конденсат на выходе. С помощью клапана ручной регулировки легко регулируется производительность. Стрелочный вакуумметр позволяет постоянно контролировать текущий уровень вакуума. Эта система хорошо зарекомендовала себя в процессах фильтрации. Сепаратор на входе (АК) изготовлен из стекла с полимерным покрытием, предназначен для защиты насоса от попадания частиц и капель жидкости.

MZ 2C NT +AK+M+D
2.0 m³/h
7 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- хороший вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- ручное управление вакуумом, детектирование стрелочным вакуумметром

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MZ 2C NT

Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Габариты (ДхШхВ)	мм 310 x 243 x 313
Вес	kg 13.4

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	732700
С сертификатом NRTL для Канады и США		

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Химическая вакуумная станция PC 101 NT

■ Химическая вакуумная станция с вакуумметром и клапаном ручной регулировки

Данная химическая насосная станция обладает широким диапазоном применений, включая вакуумирование, упаривание, откачку газов и паров в химических, биологических и фармацевтических лабораториях. Как правило, эту станцию используют с роторными испарителями и вакуум-сушильными шкафами. С помощью клапана ручной регулировки потока можно настроить скорость откачки из вакуумируемого объема; с помощью вакуумметра легко следить за текущим уровнем вакуума. Конденсатор выхлопных паров (ЕК) высокоэффективен и компактен. Конденсатор паров обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителя, активно защищает окружающую среду.

PC 101 NT
2.0 m³/h
7 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- хороший предельный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей
- ручное управление вакуумом с аналоговым вакуумметром

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MZ 2C NT

Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	mm 326 x 243 x 402
Вес	kg 14.5

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	733000
230 V ~ 50-60 Hz	UK	733002
100-115 V ~ 50-60 Hz		
120 V ~ 60 Hz	US	733003

С сертификатом NRTL для Канады и США

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Химическая вакуумная станция PC 500 LAN NT

- Данная химическая насосная станция оптимизирована для автоматического создания и поддержания вакуума в локальных вакуумных сетях, например, таких как VACUU-LAN®. Если отсутствует потребление вакуума, насос автоматически выключается, и включается снова при возникновении потребности. Можно задавать любые точки отключения / включения. Эта химическая насосная станция часто используется для вакуумных приложений средних размеров в лабораториях с несколькими рабочими местами. Насосная станция включает вакуум-контроллер VNC 2 с цифровым индикатором вакуума, также опционально можно подключить клапан охлаждающей воды и датчик уровня жидкости на ловушку со стороны выхлопа.

PC 500 LAN NT
2.0 m³/h
7 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- хороший вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- низкое энергопотребление и низкие эксплуатационные расходы
- опционально: водяной клапан для минимизации расхода охлаждающей воды
- датчик уровня жидкости на ловушке (опционально), для отключения насоса при заполнении ловушки конденсатом
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителя

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MZ 2C NT

Вакуум-контроллер	VNC 2
Входное соединение (IN)	соединител. трубка из ПТФЭ 10/8 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	mm 408 x 264 x 402
Вес	kg 15.3

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	733400
230 V ~ 50-60 Hz	CH	733401
100-120 V ~ 50-60 Hz	US	733403

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
ПТФЭ трубка DN 10/8 mm (638644)
Водяной клапан VKW-B (674220)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
Датчик уровня жидкости (699908)

Химическая вакуумная станция PC 511 NT и PC 511 NT

■ Химические вакуумные станции с одним (PC 510 NT) или двумя (PC 511 NT) вакуумными портами

Химические вакуумные станции данных серий хорошо зарекомендовали себя для создания и регулирования вакуума во многих процессах упаривания. В качестве базового вакуумного насоса используется двухступенчатый химический мембранный насос MZ 2C NT, прекрасно подходящий для упаривания большинства растворителей. Вакуумные станции снабжены регулятором вакуума CVC 3000 с соленоидным клапаном для электронного регулирования вакуума. Конденсатор выхлопных паров (ЕК) высокоэффективен и компактен. Конденсатор паров обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителя, эффективную рекуперацию и активную защиту окружающей среды. Станция PC 511 NT снабжена дополнительным портом для ручного управления вакуумом. Невозвратные клапаны, предотвращающие взаимное влияние между приложениями через вакуумную линию.

PC 511 NT
2.0 m³/h
7 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- хороший вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- легко управляемый контроллер CVC 3000 с четким текстовым меню и встроенным напускным клапаном
- клапаны регулировки имеют химически стойкое исполнение и большую пропускную способность
- На PC 511 NT возможна одновременная работа двух независимых вакуумных приложений с надежной защитой от влияния между ними
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
Водяной клапан VKW-B (674220)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
Датчик уровня жидкости (699908)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MZ 2C NT

Вакуум-контроллер	CVC 3000
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	mm 419 x 243 x 444
Вес	kg 16.7

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

PC 510 NT

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	733100
230 V ~ 50-60 Hz	CH	733101
230 V ~ 50-60 Hz	UK	733102
100-115 V ~ 50-60 Hz / 120 V ~ 60 Hz	US	733103

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

PC 511 NT

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	733200
230 V ~ 50-60 Hz	CH	733201
230 V ~ 50-60 Hz	UK	733202
100-115 V ~ 50-60 Hz / 120 V ~ 60 Hz	US	733203

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Химическая вакуумная станция PC 520 NT

■ Химическая вакуумная станция с двумя вакуумными портами с автоматической регулировкой

Данная химическая насосная станция представляет собой экономное и малогабаритное решение для одновременной работы двух независимых вакуумных приложений от одного насоса. Каждый вакуумный порт снабжен регулятором вакуума CVC 3000 с соленоидным клапаном для электронной регулировки. В обоих портах имеются встроенные невозвратные клапаны, предотвращающие перекрестное загрязнение и взаимные помехи. В качестве базового вакуумного насоса используется двухступенчатый химический мембранный насос MZ 2C NT. Ее часто используют для вакуумных приложений среднего размера при испарении большинства стандартных растворителей. Конденсатор выхлопных паров обладает превосходной эффективностью и компактностью. Конденсатор паров обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителя, эффективную рекуперацию и активную защиту окружающей среды.

PC 520 NT
2.0 m³/h
7 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- хороший вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- два простых в управлении контроллера CVC 3000 с четким текстовым меню и встроенными напускными клапанами
- два химически стойких соленоидных клапана с большими поперечными сечениями для высокой пропускной способности
- одновременная работа двух независимых вакуумных приложений
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MZ 2C NT

Вакуум-контроллер	2 x CVC 3000
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	mm 435 x 361 x 444
Вес	kg 17.7

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	733300
230 V ~ 50-60 Hz	CH	733301
230 V ~ 50-60 Hz	UK	733302
100-115 V ~ 50-60 Hz /		
120 V ~ 60 Hz	US	733303

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
Водяной клапан VKW-B (674220)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
Датчик уровня жидкости (699908)

Вакуумная станция VARIO®

MZ 2C NT VARIO и PC 3002 VARIO

- Насосы и станции VARIO® обеспечивают точную регулировку вакуума путем постоянной настройки скорости электродвигателя мембранного насоса под текущие параметры процесса. Базовым насосом является двухступенчатый химический мембранный насос, который подходит для испарения большинства растворителей. Вакуумная станция PC 3002 VARIO представляет собой хорошее решение для испарения больших количеств растворителей. Сепаратор на входе защищает насос от частиц и капель. Конденсатор выхлопных паров обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителей, активно защищает окружающую среду. За счет адаптивного регулирования вакуума снижается периодичность технического обслуживания и увеличивается срок эксплуатации мембран.

PC 3002 VARIO
2.8 m³/h
7 mbar



MZ 2C NT VARIO
2.8 m³/h
7 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- автоматическая адаптация вакуума на протяжении всего процесса, обеспечивает высокую надежность процесса и работу без дежурного персонала
- сокращение длительности процесса за счет регулировки вакуума при отсутствии колебаний (гистерезиса)
- легко управляемый контроллер CVC 3000 с четким текстовым меню и встроенным напускным клапаном
- исключительно долгий срок службы мембраны. Система привода не требует технического обслуживания, что снижает расходы в течение эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Как правило, данные вакуумные станции используют в процессах перегонки и концентрирования любого типа. Процессы упаривания можно проводить в полностью автоматическом режиме за меньшее время. Регулировка VARIO® обеспечивает высокую надежность процесса за счет предотвращения перегрева и вспенивания. Такая регулировка позволяет автоматически определять требуемый для перегонки / сушки уровень вакуума и автоматически адаптироваться его на протяжении всего процесса. Все дополнительные компоненты (датчики, соленоидные клапаны и т. д.) коммутируются через простой и удобный интерфейс VACUU-BUS™.

CVC 3000 ▶ стр. 142

VACUU-BUS™ ▶ стр. 145

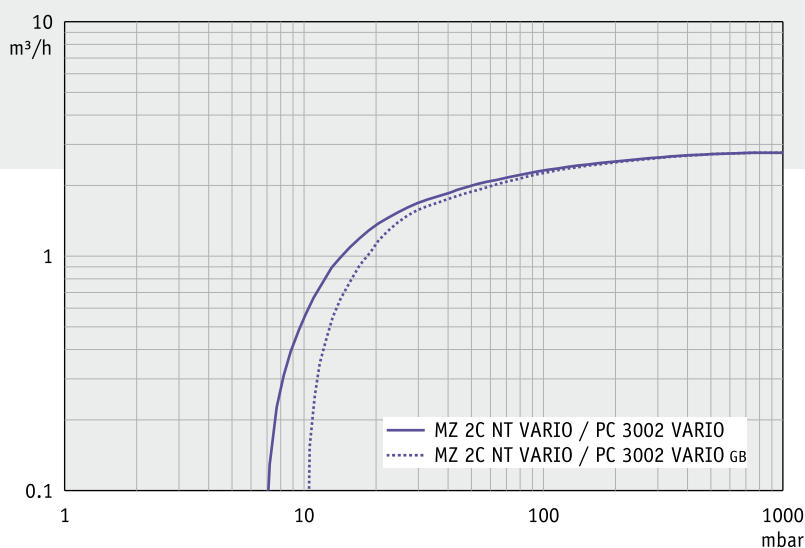


График: "Скорость откачивания" при открытом / закрытом клапане газового балласта

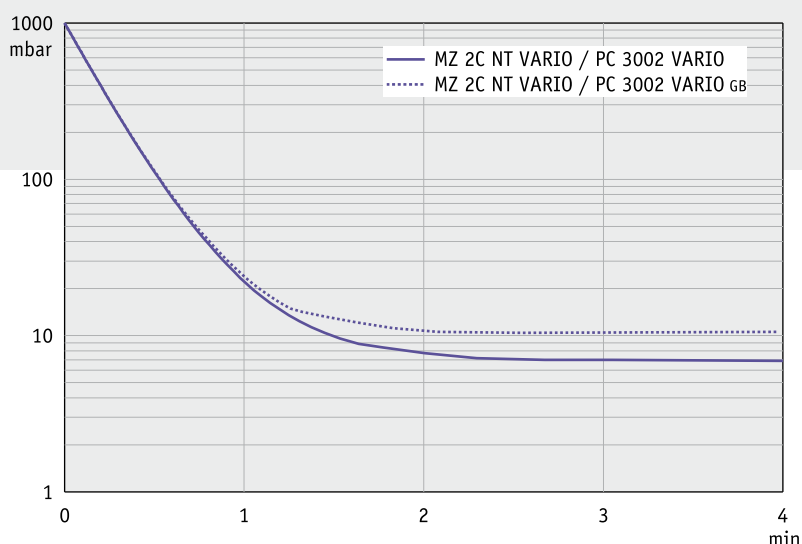


График: "Вакуумирование 10 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта"

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		MZ 2C NT VARIO	PC 3002 VARIO	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		MZ 2C NT VARIO
Вакуум-контроллер		CVC 3000	CVC 3000	200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE	732400
Макс. производительность	м³/ч	2.8	2.8	200-230 V ~ 50-60 Hz	CH	732401
Предельный вакуум (абс.)	mbar	7	7	200-230 V ~ 50-60 Hz	UK	732402
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar	12	12	100-120 V ~ 50-60 Hz	US	732403
Макс. давление выход (абс.)	bar	1.1	1.1	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		PC 3002 VARIO
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм		Штуцер DN 10 мм	200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE	733500
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм		Штуцер DN 10 мм	200-230 V ~ 50-60 Hz	CH	733501
Подкл. хладагента	-		2 x штуцер DN 6-8 мм	200-230 V ~ 50-60 Hz	UK	733502
Ном. мощность двигателя	kW	0.53	0.53	100-120 V ~ 50-60 Hz	US	733503
Степень защиты	IP 20		IP 40			
Габариты (ДхШхВ)	mm	243 x 243 x 245	419 x 243 x 444			
Вес	kg	13.8	17.4			

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
 Водяной клапан VKW-B (674220)
 Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
 Датчик уровня жидкости (699908)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Химический мембранный насос MD 1C

- Трехступенчатые мембранные насосы химической конструкции представляют собой отличное решение для продолжительной безмасляной откачки коррозионных газов и паров. Трехступенчатая конструкция обеспечивает выгодное сочетание высокой скорости откачки и глубокого предельного вакуума. Все основные части, контактирующие с откачиваемой средой, изготовлены из химически стойких фторопластов. Хорошо зарекомендовавшие себя многослойные мембраны из ПТФЭ обеспечивают высокую надежность и долгий срок эксплуатации насоса. Благодаря наличию газобалластного клапана MD 1C оптимально подходит для откачивания легко конденсирующихся паров (высококипящих растворителей).

MD 1C
1.3 m³/h
2 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- исключительно высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- отличный вакуум даже с открытым клапаном газового балласта
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- долгий срок службы мембран; система привода не требующая технического обслуживания

ПРИЛОЖЕНИЯ

Трехступенчатые насосы химической конструкции являются отличным выбором для приложений в которых требуется создавать хороший вакуум в присутствии коррозионных газов и паров. Как правило, этот насос применяют для роторных испарителей, сушильных шкафов и для многих других лабораторных приложений. Благодаря отличному предельному вакууму они идеально подходят для упаривания высококипящих растворителей (даже при открытом клапане газового балласта). MD 1C является базовым насосом линейки надежных химических насосных станций.

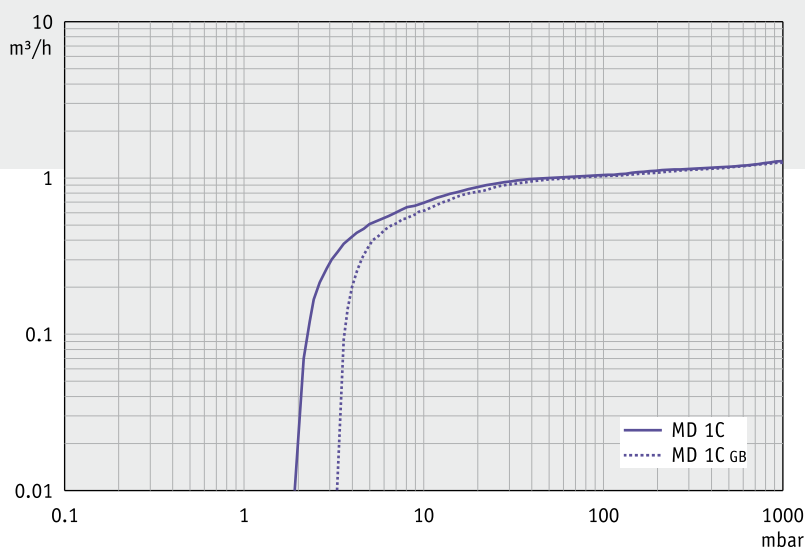


График: "Скорость откачивания при 50 Гц" при открытом / закрытом клапане газового балласта

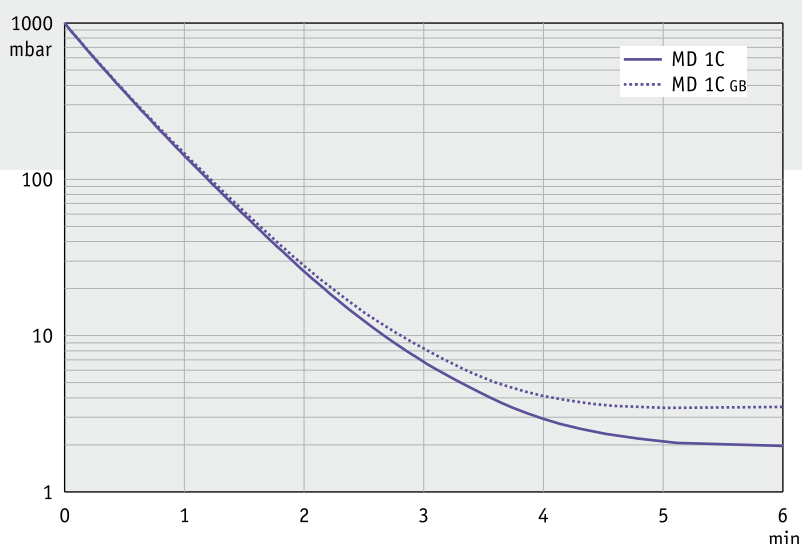


График: "Вакуумирование 10 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		MD 1C
Число цилиндров/ступеней		4 / 3
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h	1.3/1.5
Предельный вакуум (абс.)	mbar	2
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar	4
Макс. давление выход (абс.)	bar	1.1
Входное соединение (IN)		Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)		Штуцер DN 8 мм
Ном. мощность двигателя	kW	0.08
Степень защиты		IP 44
Габариты (ДхШхВ)	mm	316 x 143 x 175
Вес	kg	6.9

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 8 mm (686001)
Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		MD 1C
200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE	696600
200-230 V ~ 50-60 Hz	CH	696601
200-230 V ~ 50-60 Hz	UK	696602
100-120 V ~ 50-60 Hz	US	696603
120 V ~ 60 Hz*	US	696613

* С сертификатом NRTL для Канады и США

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию
с инструкцией по эксплуатации

Химическая вакуумная система MD 1C +AK+EK

■ MD 1C с сепаратором на входе и конденсатором паров на выходе

Данная химическая вакуумная система обладает широким диапазоном применений, включая вакуумирование, упаривание и откачку газов и паров. Данная система применима в случаях, когда требуется создание высокого вакуума, например, при испарении высококипящих растворителей. Часто данная система позволяет заменять пластинчато-роторные насосы; используется, как правило, при роторном испарении и при вакуумной сушке. Сепаратор на входе (AK) изготовлен из стекла с полимерным покрытием и предназначен для защиты насоса от попадания частицы и капли. Компактный конденсатор паров (ЕК) активно защищает окружающую среду, обеспечивая практически полную регенерацию паров растворителей.

MD 1C +AK+EK
1.3 м³/ч
2 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- исключительно высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- отличный вакуум даже с открытым клапаном газового балласта
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MD 1C

Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	мм 316 x 239 x 405
Вес	kg 10.2

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE	696620
200-230 V ~ 50-60 Hz	CH	696621
200-230 V ~ 50-60 Hz	UK	696622
100-120 V ~ 50-60 Hz	US	696623
120 V ~ 60 Hz*	US	696633

* С сертификатом NRTL для Канады и США

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

Химическая вакуумная станция PC 3001 basic

■ Химическая вакуумная станция с ручной регулировкой частоты двигателя

Эта компактная химическая вакуумная станция представляет собой отличное решение для работы с высококипящими растворителями. Как правило, данная станция используется для создания вакуума в роторных испарителях, вакуумных концентраторах и при фильтровании. За счет наличия плавной регулировки скорости двигателя легко настроить вакуум под текущую задачу. Опционально PC 3001 basic можно легко модернизировать до полнофункциональной станции PC 3001 VARIO. Имеется два расширительных комплекта: I) контроллер CVC 3000 с сепаратором АК и II) конденсатор паров на выхлопе (ЕК).

PC 3001 basic
1.7 m³/h
2 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- отличный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- плавная ручная регулировка производительности (за счет частоты вращения двигателя насоса)
- возможность расширения до системы PC 3001 VARIO с помощью 2 комплектов вспомогательного оборудования: 1) контроллер CVC 3000 + АК; 2) конденсатор паров ЕК

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

ТЕХН. ДАННЫЕ, как PC 3001 VARIO, без CVC 3000, ЕК, АК

Входное соединение (IN)	Штуцер DN 6/10 мм
Соединение на выходе (EX)	штуцер DN 10 мм / глушитель
Габариты (ДхШхВ)	mm 251 x 256 x 400
Вес	kg 6.4

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE	696720
100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz	UK	696722
100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz	US	696723

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 6 mm (686000)
Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
Компл. для модернизации: CVC 3000 +АК (699949)
Компл. для модернизации:ЕК (699922)

Химическая вакуумная станция VARIO® PC 3001 VARIO

■ Химическая вакуумная станция с автоматической регулировкой частоты двигателя

Вакуумная станция PC 3001 VARIO с вакуум-контроллером и регулируемой скоростью двигателя насоса позволяет определять точку кипения веществ и проводить вакуумную перегонку в автоматическом режиме, нажатием только одной кнопки. Небольшая площадь и малый вес этой станции позволяют использовать ее в любых лабораторных приложениях. Благодаря регулированию числа оборотов насос работает только тогда, когда есть потребность в вакууме. Чрезвычайно тихий режим работы делает эту станцию популярным инструментом в химических лабораториях. В качестве базового насоса использован трехступенчатый MD 1C VARIO-SP прекрасно подходящий для испарения высококипящих растворителей. Сепаратор на входе изготовлен из стекла с защитным покрытием, предназначен для улавливания частицы и капель жидкости. Конденсатор выхлопных паров обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителей.

PC 3001 VARIO

1.7 m³/h

2 mbar



PC 3001 VARIO TE

1.7 m³/h

2 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- легко управляемый контроллер CVC 3000 с четким текстовым меню и встроенным напускным клапаном
- автоматическая адаптация вакуума на протяжении всего процесса обеспечивает высоконадежную работу приложений без дежурного персонала; сокращение продолжительности процессов испарения за счет безгистерезисной регулировки (даже при больших концентрациях паров)
- отличный уровень предельного вакуума даже при открытом клапане газового балласта
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

ПРИЛОЖЕНИЯ

Данный насос идеально подходит для приложений в которых требуется испарять высококипящие растворители. Безгестирезесный контроль вакуума предотвращает перегревание и вспенивание. Требуемый для перегонки вакуум определяется автоматически и поддерживается, с постоянной коррекцией, на протяжении всего процесса. Если подключение воды невозможно используют PC 3001 VARIO TE с сухоледным конденсатором паров или PC 3001 VARIO с охладителем Peltronic без хладагентов. При большом количестве паров рекомендуется модель с конденсатором паров на входе PC 3001 VARIO IK.

► Конденсатор паров на выхлопе Peltronic™ стр. 77

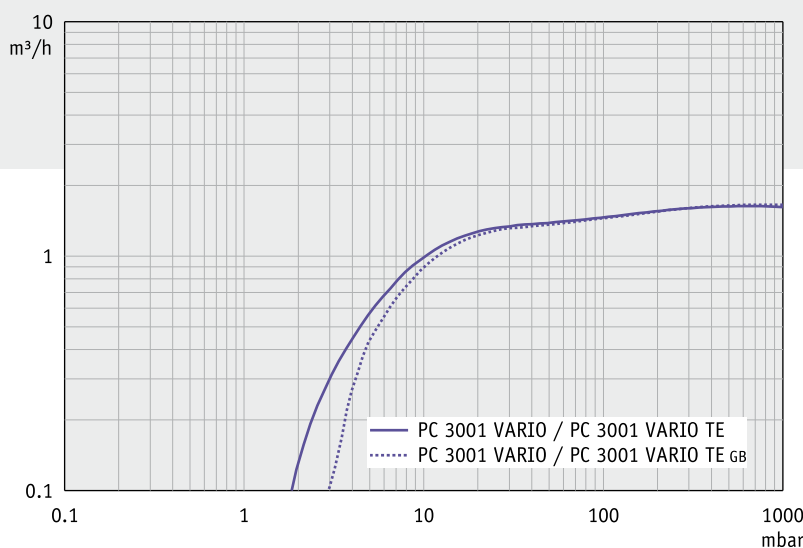


График: "Скорость откачивания"
при открытом / закрытом клапане
газового балласта

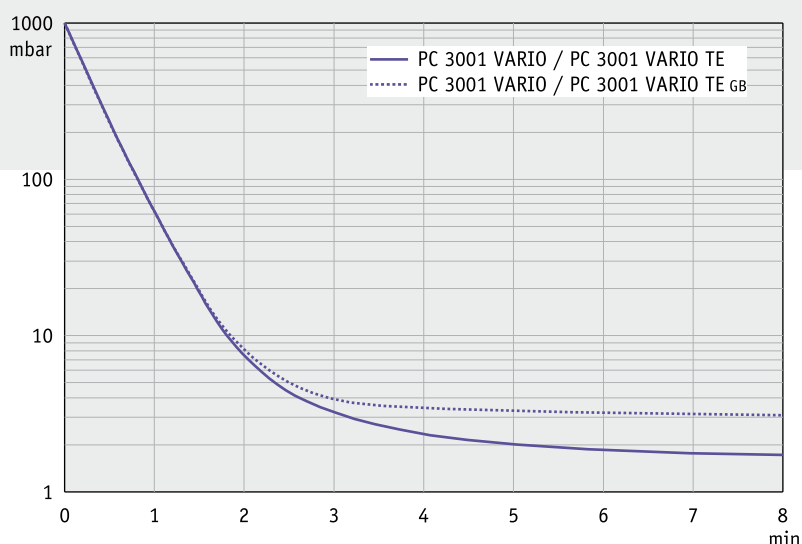


График: "Вакуумирование 10 л
емкости при открытом / закры-
том клапане газового балласта"

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	PC 3001 VARIO	PC 3001 VARIO TE
Вакуум-контроллер	CVC 3000	CVC 3000
Число цилиндров/ступеней	4 / 3	4 / 3
Макс. производительность	m³/h 1.7	1.7
Предельный вакуум (абс.)	mbar 2	2
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar 4	4
Макс. давление выход (абс.)	bar 1.1	1.1
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 6/10 мм	Штуцер DN 6/10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм	-
макс. диапазон передаваемой мощности	kW 0.16	0.16
Степень защиты	IP 20	IP 20
Габариты (ДхШхВ)	mm 300 x 306 x 400	300 x 341 x 493
Вес	kg 7.7	8.2

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	PC 3001 VARIO
100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz CEE	696700
100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz CH	696701
100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz UK	696702
100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz US	696703

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	PC 3001 VARIO TE
100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz CEE	696710
100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz	696735*

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	PC 3001 VARIO +IK
100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz	696745*

*Заказывайте сетевой кабель отдельно ► стр. 167

АКСЕССУАРЫ
Шланг вакуумный каучуковый DN 6 mm (686000)
Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
Водяной клапан VKW-B (674220)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
Датчик уровня жидкости (699908)

Химический мембранный насос MD 4C NT

- Трехступенчатые мембранные насосы химической конструкции представляют собой отличное решение для продолжительной безмасляной откачки коррозионных газов и паров. Трехступенчатая конструкция обеспечивает выгодное сочетание высокой скорости откачки и глубокого предельного вакуума. Все части насоса контактирующие с откачиваемой средой, изготовлены из химически стойких фторопластов. Хорошо зарекомендовавшие себя многослойные мембраны из ПТФЭ обеспечивают высокую надежность и долгий срок эксплуатации насоса. MD 4C NT оптимально подходит для испарения больших количеств высококипящих растворителей благодаря хорошему предельному вакууму (даже с открытым клапаном газового балласта).
- Для приложений, которые требуют особенно высокой герметичности насоса, мы рекомендуем MD 4CRL NT. Части насоса соприкасающиеся с откачиваемой средой выполнены из хим. стойких фторопластов и коррозионноустойчивой стали. Каждый насос проверяется на допустимую скорость натекания - не более 0.001 мбар л/с.

MD 4C NT
3.4 m³/h
1.5 mbar



MD 4CRL NT
3.4 m³/h
1.5 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- исключительно высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- отличный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- долгий срок службы мембран; система привода не требующая технического обслуживания

ПРИЛОЖЕНИЯ

Трехступенчатые насосы химической конструкции являются отличным выбором для приложений в которых требуется создание хорошего вакуума в присутствии коррозионных газов и паров. Как правило, этот насос применяют для роторных испарителей, сушильных шкафов и для многих других лабораторных приложений. MD 4C NT обладает большой производительностью и хорошо подходит для откачивания большого количества паров из сушильных шкафов или гелеосушителей. MD 4C NT является базовым насосом для целой серии надежных вакуумных систем и станций.

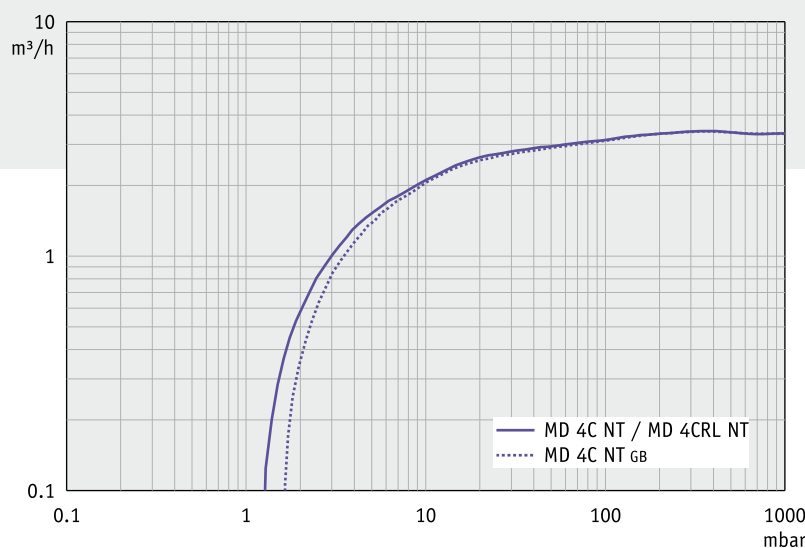


График: "Скорость откачивания при 50 Гц" при открытом / закрытом клапане газового балласта

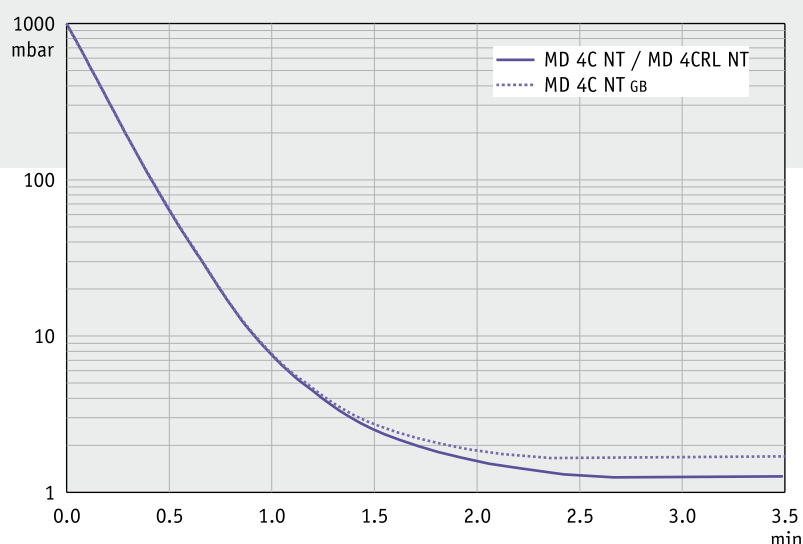


График: "Вакуумирование 10 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	MD 4C NT	MD 4CRL NT
Число цилиндров/ступеней	4 / 3	4 / 3
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h 3.4/3.8	3.4/3.8
Предельный вакуум (абс.)	mbar 1.5	1.5
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar 3	-
интегр. интенсивность натекания	mbar l/s typ. 0.02	0.001
Макс. давление выход (абс.)	bar 1.1	1.1
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм	Фланец KF DN 16
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм	Фланец KF DN 16
Ном. мощность двигателя	kW 0.25	0.25
Степень защиты	IP 40	IP 40
Габариты (ДхШхВ)	mm 325 x 243 x 198	325 x 243 x 198
Вес	kg 14.3	19.8

АКСЕССУАРЫ MD 4C NT

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

АКСЕССУАРЫ MD 4CRL NT

Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 16 мм (1000 мм, 686031)

Сильфон из нерж. стали KF DN 16 (1000 мм: 673336)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MD 4C NT
230 V ~ 50-60 Hz	CEE 736400
230 V ~ 50-60 Hz	CH 736401
230 V ~ 50-60 Hz	UK 736402

100-115 V ~ 50-60 Hz	
120 V ~ 60 Hz	US 736403
С сертификатом NRTL для Канады и США	

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MD 4CRL NT
100-115 V ~ 50-60 Hz / 120 V ~ 60 Hz	
230 V ~ 50-60 Hz	
Штекер EN 60320	736445*
С сертификатом NRTL для Канады и США	

*Заказывайте сетевой кабель отдельно ▶ стр. 167

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию с инструкцией по эксплуатации

Химическая вакуумная система MD 4C NT +2AK

■ MD 4C NT с сепаратором на входе и выходе

Данная химическая вакуумная система обладает широким диапазоном применений, включая вакуумирование, дистилляцию, откачку газов и паров – в случаях, когда не требуется проводить конденсацию растворителей на выходе. Как правило, эта система используется совместно с вакуумными концентраторами, ротационными испарителями и вакуум-сушильными шкафами; идеально подходит для работы с высококипящими растворителями. Сепаратор на входе (AK) защищает насос от попадания капель жидкости. Сепаратор на выходе предназначен для предотвращения обратного попадания выходного конденсата в насос, для улавливания конденсата, а также для дополнительной звукоизоляции.

MD 4C NT +2AK
3.4 м³/ч
1.5 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- исключительно высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- отличный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- сепаратор на входе и выходе для улавливания конденсата

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MD 4C NT

Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Габариты (ДхШхВ)	мм 319 x 243 x 374
Вес	kg 16.7

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	736600
100-115 V ~ 50-60 Hz /		
120 V ~ 60 Hz	US	736603
С сертификатом NRTL для Канады и США		

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Химическая вакуумная система MD 4C NT +AK+EK

■ MD 4C NT с сепаратором на входе и конденсатором паров на выходе

Данная химическая вакуумная система обладает широким диапазоном применений, включая вакуумирование, упаривание и откачку газов и паров. Данная система применима в случаях, когда требуется создание высокого вакуума, например, при испарении высококипящих растворителей. Часто данная система позволяет заменять пластинчато-роторные насосы; используется, как правило, при ротационном испарении и при вакуумной сушке. Сепаратор на входе (AK) изготовлен из стекла с полимерным покрытием и предназначен для защиты насоса от попадания частицы и капель. Компактный конденсатор паров (ЕК) обеспечивает практически полную регенерацию растворителей, предотвращая загрязнение окружающей среды.

MD 4C NT +AK+EK
3.4 m³/h
1.5 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- исключительно высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- отличный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию
с инструкцией по эксплуатации

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MD 4C NT

Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	mm 326 x 243 x 402
Вес	kg 17.3

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	736700
230 V ~ 50-60 Hz	CH	736701
230 V ~ 50-60 Hz	UK	736702
100-115 V ~ 50-60 Hz		
120 V ~ 60 Hz	US	736703

С сертификатом NRTL для Канады и США

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

Химическая вакуумная система MD 4C NT +AK SYNCHRO+EK

- MD 4C NT с двумя вакуумными портами ручной регулировки, ловушкой и конденсатором паров
Данная химическая вакуумная система предоставляет возможность для одновременной работы двух процессов от одного насоса. Как правило, эта система используется для роторных испарителей, вакуумных концентраторов и вакуумных сушильных шкафов. Каждый порт снабжен клапаном ручной регулировки скорости откачки. Базовый насос имеет высокую производительность достаточную для одновременной работы двух приложений. Конденсатор выхлопных паров на выходе (ЕК) высокоэффективен и компактен. Он обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителей и активно защищает окружающую среду.

MD 4C NT +AK SYNCHRO+EK
3.4 m³/h
1.5 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- исключительно высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- отличный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- одновременная работа двух независимых вакуумных приложений с надежными запорными клапанами, предотвращающими взаимное влияние между приложениями
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MD 4C NT

Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	mm 326 x 248 x 402
Вес	kg 17.6

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	736800
230 V ~ 50-60 Hz	CH	736801
С сертификатом NRTL для Канады и США		

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию
с инструкцией по эксплуатации

Химическая вакуумная станция PC 201 NT

■ Химическая вакуумная станция с вакуумметром и ручной регулировкой вакуума

Данная химическая вакуумная станция обладает широким диапазоном применений, включая вакуумирование, упаривание и откачку газов и паров в химических, биологических и фармацевтических лабораториях. Как правило, эту станцию применяют для роторных испарителей, вакуумных концентраторов и вакуумных сушильных шкафов в случаях работы с высококипящими растворителями. С помощью клапана ручной регулировки потока можно настроить эффективную скорость откачки из вакуумной линии; с помощью аналогового вакуумметра легко следить за текущим уровнем вакуума. Сепаратор на входе (АК) изготовлен из стекла с защитным покрытием, предназначен для улавливания частицы и капли жидкости от попадания в насос. Конденсатор выхлопных паров на выходе (ЕК) высокоэффективен и компактен. Конденсатор паров обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителя, эффективную рекуперацию и активную защиту окружающей среды.

PC 201 NT
3.4 m³/h
1.5 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- исключительно высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- отличный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей
- ручное управление вакуумом, детектирование стрелочным вакуумметром

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MD 4C NT

Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	mm 326 x 243 x 402
Вес	kg 17.5

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	737000
100-115 V ~ 50-60 Hz		
120 V ~ 60 Hz	US	737003

С сертификатом NRTL для Канады и США

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Химическая вакуумная станция PC 600 LAN NT

- Данная, полностью готовая к использованию, химическая насосная станция оптимизирована для автоматического создания вакуума в локальных вакуумных сетях, например, таких как VACUU•LAN. Насос включается и выключается автоматически согласно фактической потребности в вакууме. Можно задавать любую точку отключения/включения. Поскольку базовым насосом в этой станции является MD 4C NT, станция PC 600 LAN NT удовлетворяет высоким требованиям по предельному вакууму и производительности. Эта химическая станция может обеспечить вакуумом несколько рабочих мест. Станция оснащена вакуум-контроллером VNC 2 с цифровым индикатором вакуума и возможностью подключения водяного клапана, а также датчика уровня жидкости (в ловушке на выпускной линии).

PC 600 LAN NT
3.4 m³/h
1.5 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- отличный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- низкое энергопотребление и низкие эксплуатационные расходы
- опционально: водяной клапан для минимизации расхода охлаждающей воды
- датчик уровня жидкости в сепараторе (опционально), для отключения насоса при заполнении ловушки конденсатом
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

ТЕХНИЧЕСКИЕ	ДААННЫЕ	отличные от MD 4C NT
Вакуум-контроллер	VNC 2	
Входное соединение (IN)	соединител. трубка из ПТФЭ 10/8 мм	
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм	
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм	
Габариты (ДхШхВ)	mm 408 x 264 x 470	
Вес	kg 18.4	

ДААННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	737400
230 V ~ 50-60 Hz	CH	737401
100-120 V ~ 50-60 Hz	US	737403

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
ПТФЭ трубка DN 10/8 mm (638644)
Водяной клапан VKW-B (674220)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
Датчик уровня жидкости (699908)

Химическая вакуумная станция PC 610 NT

■ Химическая вакуумная станция с автоматической регулировкой вакуума

Химические вакуумные станции данной серии хорошо зарекомендовали себя во многих процессах испарения. Базовым насосом является трехступенчатый химический мембранный насос MD 4C NT, который удовлетворяет высоким требованиям по вакууму при работе с высококипящими растворителями. Как правило, эту станцию используют для роторных испарителей и вакуумных сушильных шкафов. Вакуумная станция снабжена контроллером вакуума CVC 3000 с соленоидным клапаном для электронного регулирования вакуума. Выхлопной конденсатор выходящих паров обладает превосходной эффективностью и компактностью. Конденсатор паров обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителя, эффективную рекуперацию и активную защиту окружающей среды.

PC 610 NT
3.4 m³/h
1.5 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- легко управляемый контроллер CVC 3000 с четким текстовым меню и встроенным напускным клапаном
- исключительно высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- отличный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- клапаны регулировки имеют химически стойкое исполнение и большую пропускную способность
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MD 4C NT

Вакуум-контроллер	CVC 3000
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	мм 419 x 243 x 444
Вес	kg 19.9

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	737100
230 V ~ 50-60 Hz	CH	737101
230 V ~ 50-60 Hz	UK	737102
100-115 V ~ 50-60 Hz / 120 V ~ 60 Hz	US	737103

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
Водяной клапан VKW-B (674220)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
Датчик уровня жидкости (699908)

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Химическая вакуумная станция PC 611 NT

■ Химическая вакуумная станция с двумя вакуумными портами ручной и автоматической регулировки

Химические вакуумные станции данной серии хорошо зарекомендовали себя во многих процессах испарения и сушки. Эта станция позволяет одновременно работать двум вакуумным приложениям от одного насоса. Базовым насосом данной системы является трехступенчатый химический мембранный насос MD 4C NT, который удовлетворяет высоким требованиям по вакууму при работе с высококипящими растворителями. Станция снабжена вакуум-контроллером CVC 3000 с соленоидным клапаном для автоматического регулирования вакуума. Клапан ручного управления потоком на втором вакуумном порте регулирует эффективную скорость откачки. В обоих вакуумных портах имеются встроенные невозвратные клапаны для предотвращения перекрестного загрязнения.

PC 611 NT
3.4 m³/h
1.5 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- легко управляемый контроллер CVC 3000 с четким текстовым меню и встроенным напускным клапаном
- исключительно высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- отличный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- высокая производительность; одновременная работа двух независимых вакуумных приложений без взаимных помех
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителя

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MD 4C NT

Вакуум-контроллер	CVC 3000
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	mm 435 x 243 x 444
Вес	kg 20.1

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	737200
230 V ~ 50-60 Hz	CH	737201
100-115 V ~ 50-60 Hz /		
120 V ~ 60 Hz	US	737203

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
Водяной клапан VKW-B (674220)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
Датчик уровня жидкости (699908)

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Химическая вакуумная станция PC 620 NT

■ Химическая вакуумная станция с двумя вакуумными портами с автоматической регулировкой вакуума

Данная химическая насосная станция представляет собой экономное и малогабаритное решение для одновременной работы двух независимых вакуумных приложений от одного вакуумного насоса. Каждый вакуумный порт снабжен контроллером CVC 3000 с соленоидным клапаном для электронного регулирования вакуума. Базовым насосом является трехступенчатый мембранный насос MD 4C NT, который удовлетворяет высоким требованиям по вакууму в случаях работы с высококипящими растворителями. В обоих вакуумных портах встроены невозвратные клапаны, предотвращающие перекрестное загрязнение и взаимные помехи соседних приложений. Конденсатор выхлопных паров обладает превосходной эффективностью и компактностью. Конденсатор паров обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителя, эффективную рекуперацию и активную защиту окружающей среды.

PC 620 NT
3.4 m³/h
1.5 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- отличный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- два простых в управлении контроллера CVC 3000 с четким текстовым меню и встроенными напускными клапанами
- два химически стойких соленоидных клапана с большим поперечным сечением
- высокая производительность; одновременная работа двух независимых вакуумных приложений без взаимных помех
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ отличные от MD 4C NT

Вакуум-контроллер	2 x CVC 3000
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	2 x штуцер DN 6-8 мм
Габариты (ДхШхВ)	мм 435 x 361 x 444
Вес	кг 20.9

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

230 V ~ 50-60 Hz	CEE	737300
230 V ~ 50-60 Hz	CH	737301

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
Водяной клапан VKW-B (674220)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
Датчик уровня жидкости (699908)

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Химическая вакуумная станция VARIO® MD 4C NT VARIO и PC 3004 VARIO

- Насосы и насосные станции VARIO® обеспечивают точную регулировку вакуума путем модуляции скорости электродвигателя мембранного насоса. Базовый насос MD 4C VARIO прекрасно удовлетворяет требованиям по вакууму для большинства высококипящих растворителей. Насосная станция PC 3004 VARIO представляет собой хороший выбор для упаривания больших количеств растворителей. Сепаратор на входе (АК) улавливает частицы и капли жидкости от попадания в насос. Конденсатор выхлопных паров на выходе (ЕК) обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителя. Регулирование скорости электродвигателя согласно текущей потребности в вакууме увеличивает срок эксплуатации мембран.

PC 3004 VARIO
4.6 m³/h
1.5 mbar



MD 4C NT VARIO
4.6 m³/h
1.5 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- автоматическая адаптация вакуума на протяжении всего процесса, обеспечивает высокую надежность процесса и работу без дежурного персонала
- сокращение длительности процесса за счет регулирования вакуума при отсутствии колебаний (гистерезиса)
- легко управляемый контроллер CVC 3000 с четким текстовым меню и встроенным напускным клапаном
- очень долгий срок службы мембраны, что минимизирует эксплуатационные расходы и затраты на обслуживание
- PC 3004 VARIO: высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

ПРИЛОЖЕНИЯ

Как правило, данные вакуумные станции используют в процессах перегонки и концентрирования любого типа. Процессы упаривания можно проводить в полностью автоматическом режиме за меньшее время. Регулировка VARIO® обеспечивает высокую надежность процесса за счет предотвращения перегрева и вспенивания. Такая регулировка позволяет автоматически определять требуемый для перегонки / сушки уровень вакуума и автоматически адаптироваться его на протяжении всего процесса. Все дополнительные компоненты (датчики, соленоидные клапаны и т. д.) коммутируются через интерфейс VACUU-BUS™.

► CVC 3000 стр. 142

► VACUU-BUS™ стр. 145

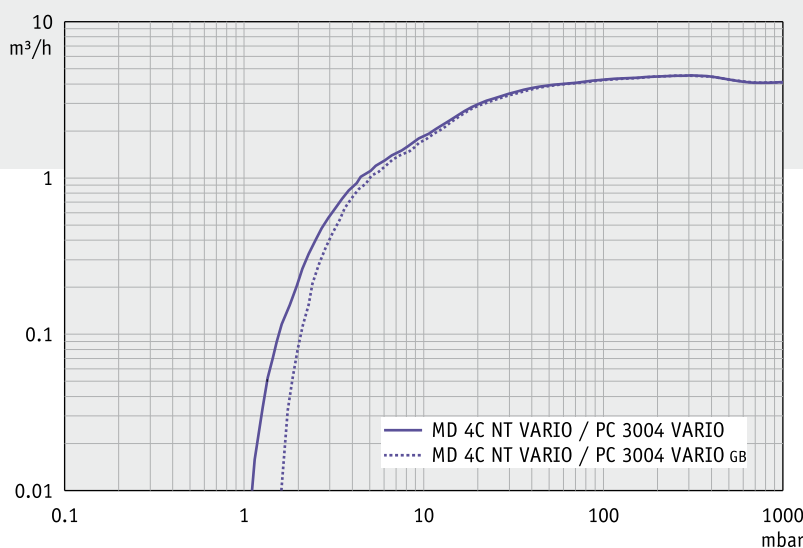


График: "Скорость откачивания" при открытом / закрытом клапане газового балласта

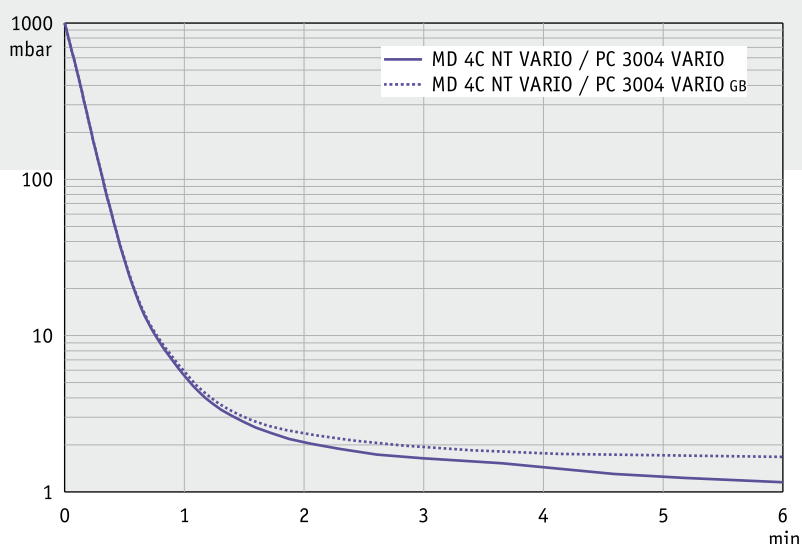


График: "Вакуумирование 10 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта"

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	MD 4C NT VARIO	PC 3004 VARIO
Вакуум-контроллер	CVC 3000	CVC 3000
Число цилиндров/ступеней	4 / 3	4 / 3
Макс. производительность	м³/ч 4.6	4.6
Предельный вакуум (абс.)	мбар 1.5	1.5
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	мбар 3	3
Макс. давление выход (абс.)	бар 1.1	1.1
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм
Подкл. хладагента	-	2 x штуцер DN 6-8 мм
Ном. мощность двигателя	kW 0.53	0.53
Степень защиты	IP 20	IP 40
Габариты (ДхШхВ)	мм 325 x 243 x 245	419 x 243 x 444
Вес	kg 16.3	20.6

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
 Водяной клапан VKW-B (674220)
 Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
 Датчик уровня жидкости (699908)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MD 4C NT VARIO
200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE 736500
200-230 V ~ 50-60 Hz	CH 736501
100-120 V ~ 50-60 Hz	US 736503

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	PC 3004 VARIO
200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE 737500
200-230 V ~ 50-60 Hz	CH 737501
200-230 V ~ 50-60 Hz	UK 737502
100-120 V ~ 50-60 Hz	US 737503

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Химический мембранный насос MD 12C

- Трехступенчатые мембранные насосы химической конструкции представляют собой отличное решение для продолжительной безмасляной откачки коррозионных газов и паров. Трехступенчатая конструкция насоса MD 12C с восемью цилиндрами обеспечивает выгодное сочетание высокой скорости откачки и глубокого предельного вакуума. Все внутренние детали насоса, контактирующие с откачиваемой средой, изготовлены из химически стойких фторопластов. Хорошо зарекомендовавшие себя многослойные мембраны из ПТФЭ обеспечивают высокую надежность и долгий срок эксплуатации насоса. С помощью дополнительного комплекта (сепаратор, конденсатор паров) можно осуществить модернизацию насоса до станции PC 8.

MD 12C
8.3 m³/h
2 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- исключительно высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- быстрое проведение процессов вакуумирования
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителя (опционально)
- долгий срок службы мембран; система привода не требующая технического обслуживания

ПРИЛОЖЕНИЯ

Благодаря отличному предельному вакууму и высокой производительности насос MD 12C может применяться для быстрого вакуумирования больших приложений, а также для обеспечения вакуума в магистральных вакуумных сетях. Как правило, этот насос применяют для больших роторных испарителей и в опытных установках. Насос MD 12C может быть модернизированный сепаратором на входе (вспомогательное оборудование) для грубых условий работы. При добавлении конденсатора пара на выхлопной линии повышается экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей.

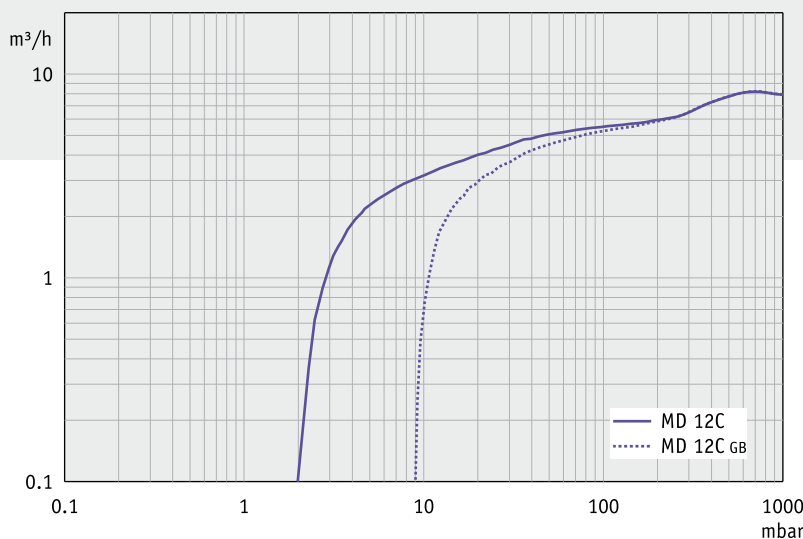


График: "Скорость откачивания при 50 Гц" при открытом / закрытом клапане газового балласта

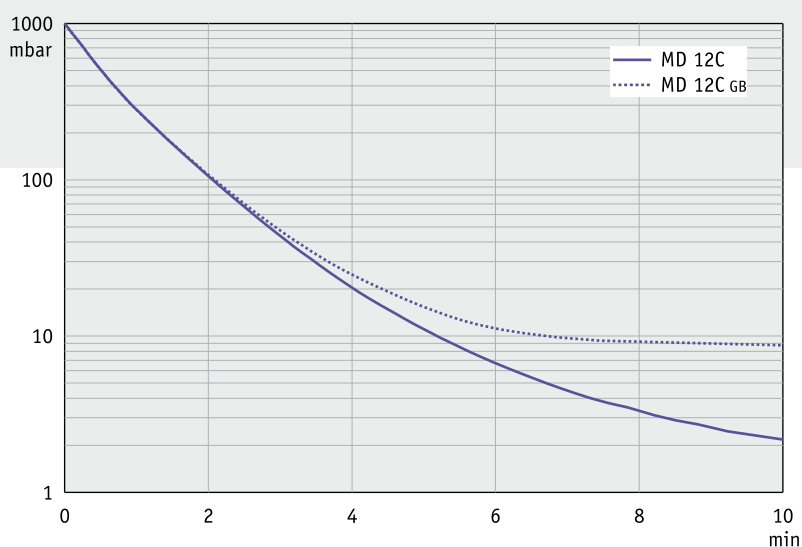


График: "Вакуумирование 100 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		MD 12C
Число цилиндров/ступеней		8 / 3
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h	8.3/8.9
Предельный вакуум (абс.)	mbar	2
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar	9
Макс. давление выход (абс.)	bar	1.1
Входное соединение (IN)		Фланец KF DN 25
Соединение на выходе (EX)		Штуцер DN 10 мм
Ном. мощность двигателя	kW	0.39
Степень защиты		IP 20
Габариты (ДхШхВ)	mm	505 x 237 x 294
Вес	kg	25.2

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		MD 12C
230 V ~ 50-60 Hz	CEE	710150
230 V ~ 50-60 Hz	CH	710151
230 V ~ 50-60 Hz	UK	710152
120 V ~ 60 Hz	US	710153

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
 Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 25 мм (1000 мм, 686033)
 Сепаратор на входе: АК PC 8 (699980)
 Расширительный блок с конденс. пара (699949)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию
 с инструкцией по эксплуатации

Химическая вакуумная станция VARIO® MD 12C VARIO-B и PC 3012 VARIO

- Насосы VARIO® и соответствующие вакуумные станции обеспечивают точную регулировку вакуума путем адаптации скорости электродвигателя насоса, что значительно увеличивает срок службы мембран. Базовый насос MD 12C VARIO обеспечивает превосходную скорость откачки и удовлетворяет высоким требованиям по вакууму для большинства высококипящих растворителей. Насосная станция PC 3012 VARIO представляет собой хороший выбор для упаривания больших количеств растворителей. Конденсатор паров обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителя, эффективную рекуперацию и активную защиту окружающей среды.



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- автоматическая адаптация вакуума на протяжении всего процесса, обеспечивающая высокую надежность процесса и работу без дежурного персонала
- сокращение длительности процесса за счет регулировки вакуума при отсутствии колебаний (без гистерезиса), даже при большой концентрации паров
- легко управляемый контроллер CVC 3000 с четким текстовым меню и встроенным напускным клапаном
- очень долгий срок службы мембран; привод не требующий ТО; минимальные расходы на обслуживание
- PC 3012 VARIO: высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

ПРИЛОЖЕНИЯ

Благодаря высокой скорости откачки сокращается продолжительность процессов вакуумирования. Насос подходит для централизованного вакуумного снабжения нескольких потребителей или приложений. Как правило, данные вакуумные агрегаты используют в крупномасштабных процессах испарения. В частности, их можно проводить в полностью автоматическом режиме, за более короткое время и с отличной чувствительностью при дистилляции смесей. Регулировка VARIO® обеспечивает высокую надежность процесса, благодаря предотвращению перегревов и вспенивания смесей.

► CVC 3000 стр. 142

► VACUU-BUS™ стр. 145

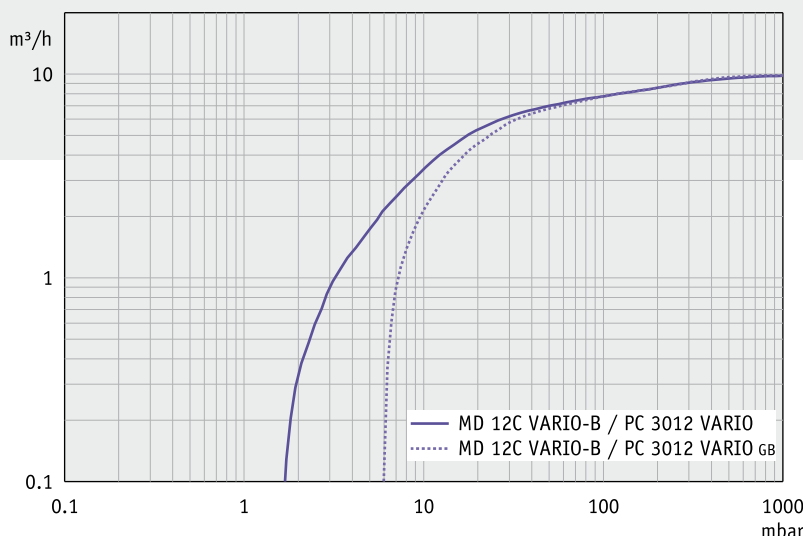


График: "Скорость откачивания" при открытом / закрытом клапане газового балласта

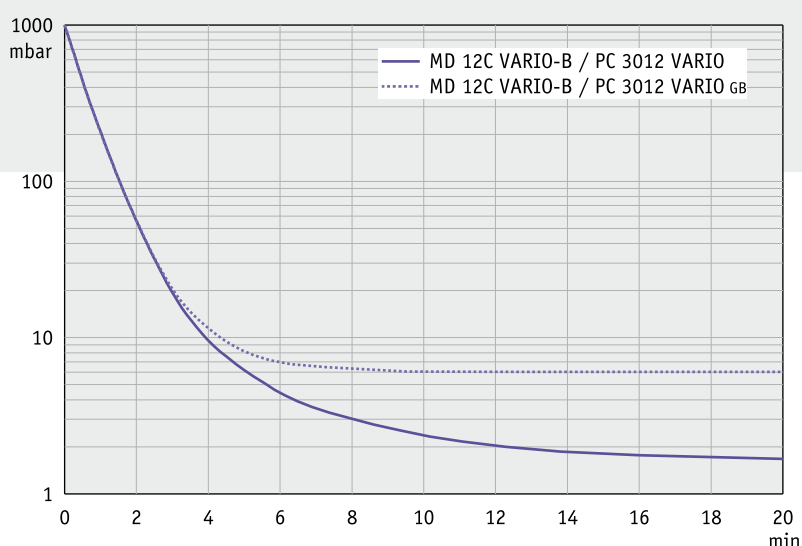


График: "Вакуумирование 100 л емкости при открытом/закрытом клапане газового балласта"

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		MD 12C VARIO-B	PC 3012 VARIO	АКСЕССУАРЫ	MD 12C VARIO-B
Вакуум-контроллер		CVC 3000	CVC 3000	Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)	
Число цилиндров/ступеней		8 / 3	8 / 3	Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 25 мм (1000 мм, 686033)	
Макс. производительность	m³/h	10.0	10.0	Сепаратор на входе: АК PC 8 (699980)	
Предельный вакуум (абс.)	mbar	2	2	Расширительный блок с конденс. пара (699949)	
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar	9	9	Вентиляционный клапан VBM-B (674217)	
Макс. давление выход (абс.)	bar	1.1	1.1	АКСЕССУАРЫ	PC 3012 VARIO
Входное соединение (IN)		Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 25/штуцер DN 15 мм	Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)	
Соединение на выходе (EX)		Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм	Шланг вакуумный каучуковый DN 15 mm (686003)	
Подкл. хладагента		-	2 x штуцер DN 6-8 мм	Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 25 мм (1000 мм, 686033)	
Ном. мощность двигателя	kW	0.53	0.53	Водяной клапан VKW-B (674220)	
Степень защиты		IP 20	IP 20	Вентиляционный клапан VBM-B (674217)	
Габариты (ДхШхВ)	mm	505 x 237 x 303	645 x 365 x 600	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	PC 3012 VARIO
Вес	kg	26.6	35.8	200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE 710900
ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		MD 12C VARIO-B	КОМПЛЕКТАЦИЯ	200-230 V ~ 50-60 Hz	CH 710901
200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE	710800	Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации	200-230 V ~ 50-60 Hz	UK 710902
100-120 V ~ 50-60 Hz	US	710803			

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Химическая вакуумная станция VARIO® PC 3003 VARIO

- Эта насосная станция VARIO® обеспечивает очень точную регулировку вакуума посредством адаптации скорости электродвигателя мембранного насоса. Высокий предельный вакуум, создаваемый данной насосной станцией, отлично подходит для упаривания высококипящих растворителей даже при низких температурах. Сепаратор на входе (АК) улавливает частицы и капли жидкости от попадания в насос. Конденсатор выхлопных паров на выходе (ЕК) обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителя. Регулирование скорости электродвигателя согласно текущей потребности в вакууме увеличивает срок эксплуатации мембран.

PC 3003 VARIO
2.8 m³/h
0.6 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- автоматическая адаптация уровня вакуума на протяжении всего процесса, обеспечивает высокую надежность процесса и работу без дежурного персонала
- сокращение длительности процесса за счет регулировки вакуума при отсутствии колебаний (гистерезиса)
- идеально подходит для работы с высококипящими растворителями и при испарении при низких температурах
- легко управляемый контроллер CVC 3000 с четким текстовым меню и встроенным напускным клапаном
- высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

ПРИЛОЖЕНИЯ

Как правило, данные вакуумные станции используют в процессах перегонки и концентрирования любого типа. Процессы упаривания можно проводить в полностью автоматическом режиме за меньшее время. Регулировка VARIO® обеспечивает высокую надежность процесса за счет предотвращения перегрева и вспенивания. Такая регулировка позволяет автоматически определять требуемый для перегонки / сушки уровень вакуума и автоматически адаптироваться его на протяжении всего процесса. Все дополнительные компоненты (датчики, соленоидные клапаны и т. д.) коммутируются через интерфейс VACUUBUS™.

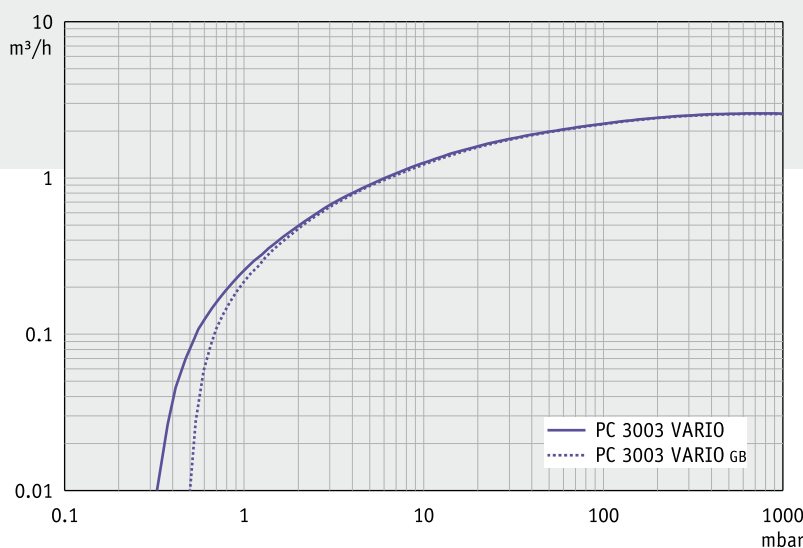


График: "Скорость откачивания" при открытом / закрытом клапане газового балласта

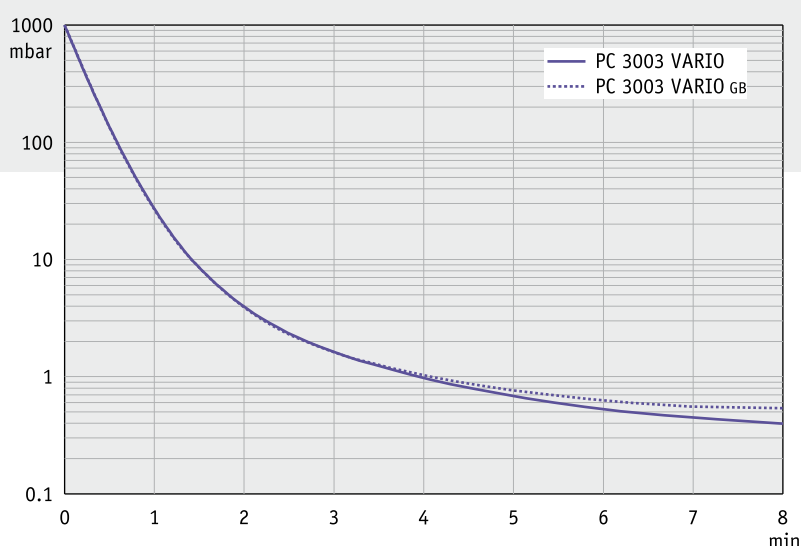


График: "Вакуумирование 10 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта"

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		PC 3003 VARIO	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		PC 3003 VARIO
Вакуум-контроллер		CVC 3000	200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE	738400
Число цилиндров/ступеней		4 / 4	200-230 V ~ 50-60 Hz	CH	738401
Макс. производительность	m³/h	2.8	200-230 V ~ 50-60 Hz	UK	738402
Предельный вакуум (абс.)	mbar	0.6	100-120 V ~ 50-60 Hz	US	738403
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar	2			
Макс. давление выход (абс.)	bar	1.1			
Входное соединение (IN)		Штуцер DN 10 мм			
Соединение на выходе (EX)		Штуцер DN 10 мм			
Подкл. хладагента		2 x штуцер DN 6-8 мм			
Ном. мощность двигателя	kW	0.53			
Степень защиты		IP 40			
Габариты (ДхШхВ)	mm	419 x 243 x 444			
Вес	kg	20.6			

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
Водяной клапан VKW-B (674220)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
Датчик уровня жидкости (699908)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Химическая вакуумная станция MV 10C и PC 8 / MV 10C

- Четырехступенчатые химические мембранные насосы представляют собой отличное решение для продолжительной безмасляной откачки коррозионных газов и паров и удовлетворяют самым высоким требованиям. Четырехступенчатая конструкция восьмицилиндровых насосов обеспечивает выгодное сочетание высокой производительности и глубокого предельного вакуума – вплоть до 0.9 мбар. Все основные детали, контактирующие с откачиваемой средой, изготовлены из химически стойких фторопластов. Хорошо зарекомендовавшие себя многослойные мембраны из ПТФЭ обеспечивают высокую надежность и долгий срок эксплуатации насоса. Конденсатор паров в станции PC 8 обеспечивает регенерацию паров растворителей практически на 100%.

MV 10C
7.0 m³/h
0.9 mbar



PC 8 / MV 10C
7.0 m³/h
0.9 mbar

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- превосходная химическая стойкость и высокая устойчивость к конденсату
- исключительно высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- отличный предельный вакуум
- быстрое проведение процессов вакуумирования
- PC 8 / MV 10C: высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей

ПРИЛОЖЕНИЯ

Высокопроизводительный насос MV 10C позволяет быстро вакуумировать большие объемы; отличный уровень предельного вакуума удовлетворяет высоким требованиям многих процессов. Как правило, этот насос применяют для больших роторных испарителей, опытных установок и сушильных шкафов. При установке сепаратора на входе (опционально) MV 10C хорошо подходит для грубых условий работы. Конденсатор выхлопных паров (на PC 8 или в качестве вспомогательного оборудования) обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителей, тем самым активно защищая окружающую среду.

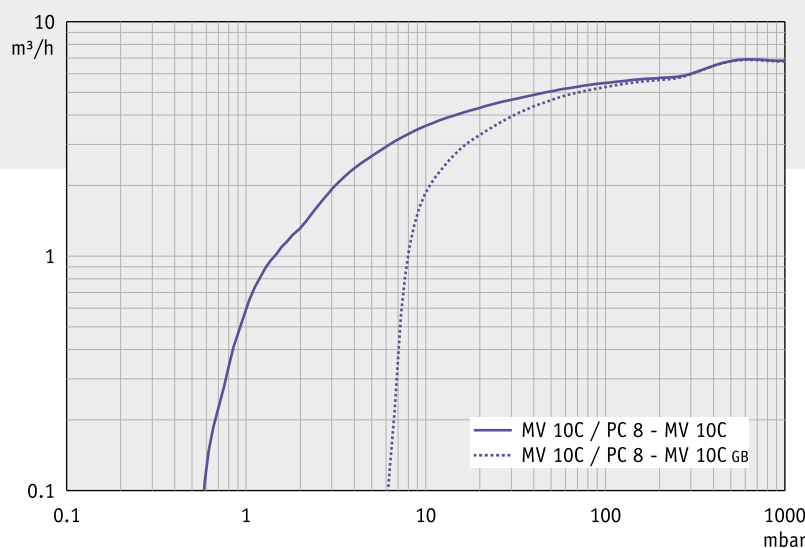


График: "Скорость откачивания при 50 Гц" при открытом / закрытом клапане газового балласта

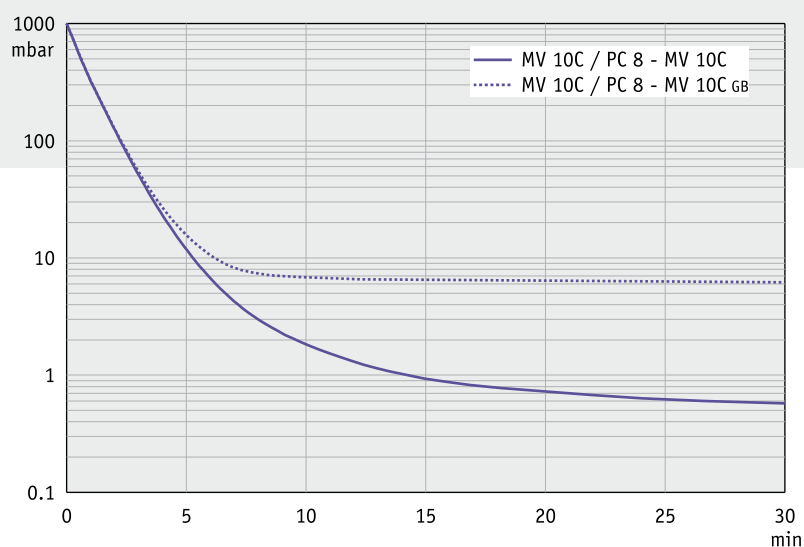


График: "Вакуумирование 100 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	MV 10C	PC 8 / MV 10C	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MV 10C
Число цилиндров/ступеней	8 / 4	8 / 4	230 V ~ 50-60 Hz	CEE 710200
Макс. производительн. 50/60 Гц m³/h	7.0/7.5	7.0/7.5	230 V ~ 50-60 Hz	CH 710201
Предельный вакуум (абс.) mbar	0.9	0.9	230 V ~ 50-60 Hz	UK 710202
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом mbar	9	9	120 V ~ 60 Hz	US 710203
Макс. давление выход (абс.) bar	1.1	1.1	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	PC 8 / MV 10C
Входное соединение (IN)	Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 25	230 V ~ 50-60 Hz	CEE 710300
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм	230 V ~ 50-60 Hz	CH 710301
Подкл. хладагента	-	2 x штуцер DN 6-8 мм	230 V ~ 50-60 Hz	UK 710302
Ном. мощность двигателя kW	0.39	0.39	120 V ~ 60 Hz	US 710303
Степень защиты	IP 20	IP 20	АКСЕССУАРЫ	
Габариты (ДхШхВ) mm	505 x 237 x 294	507 x 367 x 431	Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)	
Вес kg	25.2	31.5	Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 25 mm (1000 mm, 686033)	

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию с инструкцией по эксплуатации

Сепаратор на входе: АК PC 8 (699980)
Расширительный блок с конденс. пара (699949)

Химическая вакуумная станция VARIO® MV 10C VARIO-B и PC 3010 VARIO

- Насосы VARIO® и соответствующие вакуумные станции обеспечивают точную регулировку вакуума путем адаптации скорости электродвигателя насоса. Данное вакуум-насосное оборудование обеспечивает высокую производительность в сочетании с превосходным уровнем предельного вакуума. Поэтому они представляют собой идеальное решение для упаривания высококипящих растворителей при невысоких температурах. Регулирование скорости электродвигателя согласно текущей потребности в вакууме увеличивает срок эксплуатации мембран. Насосная станция PC 3010 VARIO на основе MV 10C VARIO-B представляет собой хороший выбор для упаривания больших количеств растворителей. Конденсатор паров обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителя.



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- автоматическая адаптация вакуума на протяжении всего процесса, обеспечивает высокую надежность процесса и работу без дежурного персонала
 - сокращение длительности процесса за счет регулировки вакуума при отсутствии колебаний (гистерезиса)
 - легко управляемый контроллер CVC 3000 с четким текстовым меню и встроенным напускным клапаном
 - отличный вакуум даже при открытом клапане газового балласта
 - PC 3010 VARIO: высокая экологическая безопасность благодаря эффективной регенерации растворителей
- CVC 3000 стр. 142 ► VACUU-BUS™ стр. 145

ПРИЛОЖЕНИЯ

Благодаря высокой производительности MV 10C VARIO-B сокращаются периоды вакуумирования. Как правило, данные вакуумные агрегаты используют в крупномасштабных процессах испарения. В частности, их можно проводить в полностью автоматическом режиме, за более короткое время и с отличной чувствительностью при дистилляции смесей. Регулировка VARIO® обеспечивает высокую надежность процесса, благодаря предотвращению перегревов и вспенивания смесей. Насосная станция PC 3010 VARIO идеально подходит для грубых рабочих условий. Интегрированные сепараторы и выхлопной конденсатор паров обеспечивают практически полное улавливание паров растворителей.

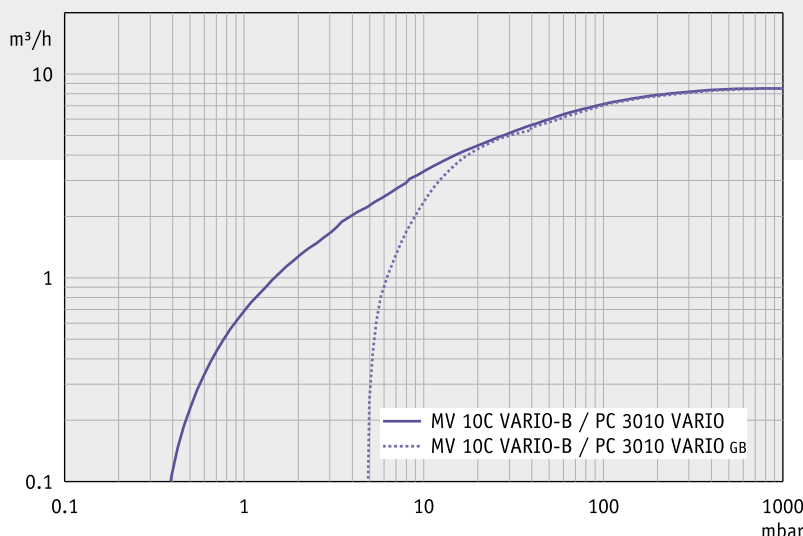


График: "Скорость откачивания" при открытом / закрытом клапане газового балласта

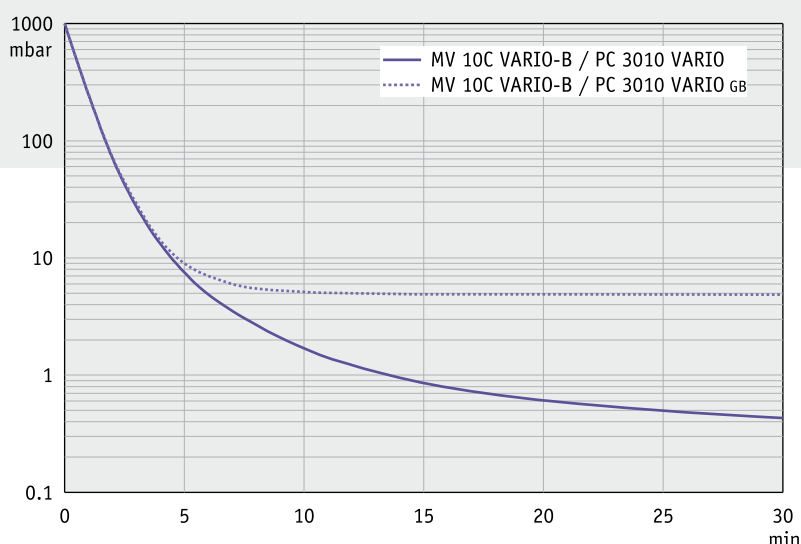


График: "Вакуумирование 100 л емкости при открытом/закрытом клапане газового балласта"

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см.

"Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		MV 10C VARIO-B	PC 3010 VARIO	АКСЕССУАРЫ	MV 10C VARIO-B
Вакуум-контроллер		CVC 3000	CVC 3000	Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)	
Число цилиндров/ступеней		8 / 4	8 / 4	Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 25 мм (1000 мм, 686033)	
Макс. производительность	m³/h	8.6	8.6	Сепаратор на входе: АК PC 8 (699980)	
Предельный вакуум (абс.)	mbar	0.6	0.6	Расширительный блок с конденс. пара (699949)	
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar	9	9	Вентиляционный клапан VBM-B (674217)	
Макс. давление выход (абс.)	bar	1.1	1.1	АКСЕССУАРЫ PC 3010 VARIO	
Входное соединение (IN)		Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 25/штуцер DN 15 мм	Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)	
Соединение на выходе (EX)		Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм	Шланг вакуумный каучуковый DN 15 mm (686003)	
Подкл. хладагента		-	2 x штуцер DN 6-8 мм	Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 25 мм (1000 мм, 686033)	
Ном. мощность двигателя	kW	0.53	0.53	Водяной клапан VKW-B (674220)	
Степень защиты		IP 20	IP 20	Вентиляционный клапан VBM-B (674217)	
Габариты (ДхШхВ)	mm	505 x 237 x 303	645 x 365 x 600	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА PC 3010 VARIO	
Вес	kg	27	35.8	200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE 710700
ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА MV 10C VARIO-B		КОМПЛЕКТАЦИЯ		200-230 V ~ 50-60 Hz	CH 710701
200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE	710600	Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации	200-230 V ~ 50-60 Hz	UK 710702
200-230 V ~ 50-60 Hz	CH	710601			

Вакуумные станции Рутса

RP 12C, RP 15C VARIO, RP 22C VARIO и RP 35C VARIO

- Соединение в одну систему безмасляного химического мембранного насоса с насосом Рутса приводит к значительному увеличению скорости действия и улучшению предельного вакуума на порядок величины. Отличительной особенностью насосных станций Рутса VACUUBRAND серии "RP" является высокая коррозионная стойкость. "Сухой" режим работы, хорошая производительность, в частности при давлении в диапазоне от 0,2 до 50 мбар, позволяют откачивать большие количества паров. В насосных станциях Рутса VARIO® применяется автоматическая настройка скорости насоса Рутса, зависящая от газовой нагрузки. Это повышает производительность станции даже при высоком давлении на входе и предотвращает перегрев насоса.

RP 35C VARIO
40 м³/ч
0.1 мбар



RP 15C VARIO
15 м³/ч
0.2 мбар



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- отличный предельный вакуум < 0,2 мбар
- особо высокая скорость откачки – от 12 до 40 м³/ч, максимальная в диапазоне от 0.2 до 50 мбар
- практически отсутствует возможность обратного попадания масла благодаря наличию безмасляной насосной камеры в насосе Рутса
- практически безмасляный вакуум по сравнению с пластинчато-роторными насосами
- активная защита окружающей среды вследствие отсутствия систематических выбросов загрязненного отработанного масла

ПРИЛОЖЕНИЯ

Вакуумные станции Рутса обеспечивают особенно высокую производительность и поэтому используются для больших вакуумных приложений. Они представляют собой идеальные вакуумные агрегаты для испарения высококипящих растворителей благодаря отличному предельному вакууму. Как правило, данные вакуумные станции используют для дистилляции, в процессах высушивания и для многих других безмасляных приложений, таких как системы загрузочного шлюза, электронные микроскопы, масс-спектрометры, а также при создании форвакуума в турбомолекулярных постах и крионасосах.

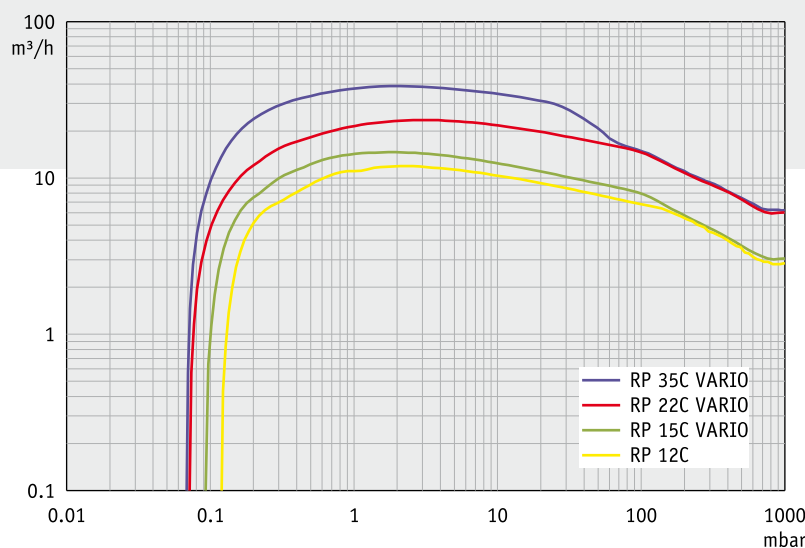


График: "Скорость откачивания при 50 Гц"

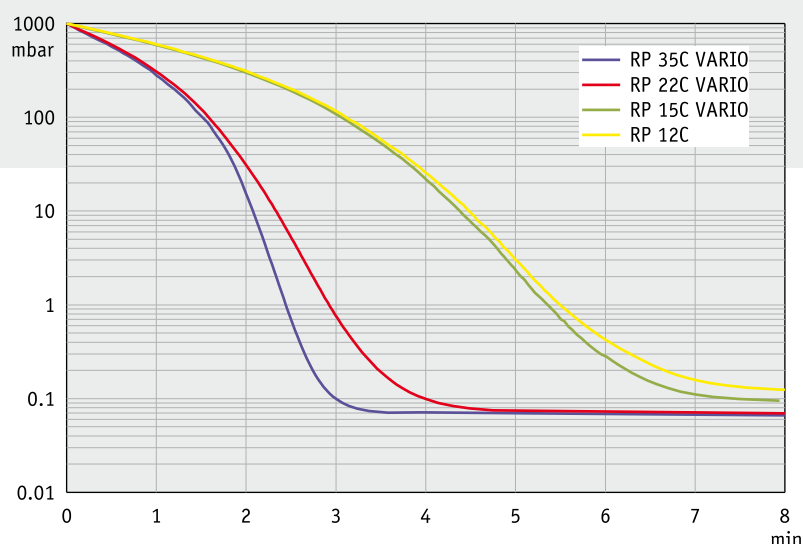


График: "Вакуумирование 100 л емкости" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		RP 12C	RP 15C VARIO	RP 22C VARIO	RP 35C VARIO
Форвакуумный насос		MD 4C	MD 4C	MD 12C	MD 12C
Макс. производительн. 50/60 Гц	м³/ч	12/14	15	22	40
Предельный вакуум (абс.)	mbar	0.2	0.2	0.2	0.1
Входное соединение (IN)		Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 40
Соединение на выходе (EX)		Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм
Габариты (ДхШхВ)	mm	456 x 339 x 362	496 x 338 x 362	573 x 433 x 461	573 x 433 x 467
Вес	kg	34.4	36.8	53.0	55.6

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		RP 12C	RP 15C VARIO	RP 22C VARIO	RP 35C VARIO
230 V ~ 50-60 Hz	CEE	691035	691040	691050	691060
230 V ~ 50-60 Hz	CH	691036	691042	691052	691062
230 V ~ 50-60 Hz	UK	691037	691041	691051	691061

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
 Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 25 мм (1000 мм: 686033)
 Сильфон из нерж. стали KF DN 25 (1000 мм: 673337)
 Сильфон из нерж. стали KF DN 40 (1000 мм: 673338)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Дополнительные модули для вакуумных станций

■ Модуль для подключения второго вакуумного порта

Комплект расширения SYNCHRO для второго вакуумного порта можно снабдить: или клапаном ручной регулировки (677137) или соленоидным клапаном (636668) для автоматического управления вакуумом с помощью контроллера CVC 3000 или VNC 2. Пожалуйста, заказывайте это вспомогательное оборудование отдельно.



Комплект для модернизации PC 3001 basic

■ Комплект I: сепаратор на вход и контроллер CVC 3000 для PC 3001 basic

Входной сепаратор, контроллер CVC 3000 и монтажное оборудование для модернизации PC 3001 basic до станции с электронным управлением вакуумом. Сепаратор эффективно защищает насос и значительно продлевает срок службы мембран. Преимуществ VARIO®-контроля при управлении с CVC 3000 см. стр. 142.



■ Расширительный модуль II: конденсатор паров с ловушкой для PC 3001 basic

Конденсатор пара на выходе с ловушкой для эффективного улавливания растворителей



■ Расширительный комплект для дистанционного контроля с помощью контроллера CVC 3000

При помощи этого набора для перестройки можно размещать контроллер CVC 3000 дистанционно от вакуумных станций. Он включает стойку, 2 м кабеля и части для монтажа (вкл. крышку для PC 3001 VARIO и насосных станций с пластмассовым корпусом)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

Модуль для подключения второго вакуумного порта	699920
Набор для расширения хим. систем (PC 510 NT, PC 610 NT) до двух портов	699942
Функциональный элемент клапан ручной контроля потока C2	677137
Функциональный электромагнитный элемент клапан соленоидный C3-B	636668
Вакуум-контроллер CVC 3000	683160
Комплект I: сепаратор на вход и контроллер CVC 3000 для PC 3001 basic	699921
Расширительный модуль II: конденсатор паров с ловушкой для PC 3001 basic	699922
Расширительный комплект для дистанционного контроля с помощью контроллера CVC 3000	699923

Конденсатор паров

Аксессуары для химических вакуумных станций

■ Конденсатор паров на выхлопе Peltronic™

Конденсатор паров Peltronic (на выхлопе из насоса) позволяет конденсировать пары растворителей без хладагентов, таких, как вода или сухой лед. В качестве охлаждающей системы используется полупроводниковый элемент Пельтье. Все смачиваемые части обладают высокой химической стойкостью. Данный холодильник сконструирован, в первую очередь, для подключения к существующим вакуумным системам и станциям и позволяет заменять традиционные стеклянные холодильники с водяным охлаждением. Peltronic идеально подходит для тех случаев, когда охлаждающая вода оказывается недоступной или ее использование является нежелательным по причинам ресурсосбережения или из-за риска затопления в случае протечки водопровода, или когда нельзя применить охлаждение сухим льдом. Такой конденсатор паров часто оказывается необходимым для вакуумных сетей, встроенных в лабораторную мебель. Станции PC укомплектованные Peltronic доступны по запросу.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Охлаждающая мощность при 21°C	50 W
Температура окружающей среды	10 °C - 40 °C
Заданная температура конденсации	10 °C
Входное соединение	соединител. трубка из ПТФЭ 10/8 мм
Выходное соединение	ПТФЭ трубка D 10/8 мм, штуцер DN 10 мм
Объем ловушки для конденсата	500 ml
диапазон передаваемой мощности	7 - 160 Вт (регулируется)
Теплообмен	7 - 200 W
Габариты (Д x Ш x В), мм	175 x 179 x 392
Вес	4.3 kg

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

Конденсатор паров на выхлопе Peltronic™ 100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz 699905

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Конденсатор паров с автоматической регулировкой, с индикацией состояния, с контролем температуры перегрева, с выключателем и опорой, готовый к использованию, с ловушкой 500 мл и ПТФЭ-патрубками для многих насосных станций VACUUBRAND; заказывайте кабель отдельно!

► стр. 167

■ Конденсатор пара с охлаждением сухим льдом

Данный конденсатор паров имеет резервуар для сухого или водного льда и функционирует без циркулирующего хладагента. Резервуар для хладагента легко вынимается.

Станция VACUUBRAND PC 3001 VARIO TE снабжается конденсатором выхлопных паров с охлаждением сухим льдом вместо стандартного змеевикового циркуляционного конденсатора паров. Для других насосных станций, данный конденсатор, доступен по специальному запросу.

► стр. 50, 51



Аксессуары для химических вакуумных станций

■ Датчик уровня жидкости для сепаратора объемом 500 мл

Датчик уровня жидкости предназначен для установки на ловушку VACUUBRAND объемом 500 мл и функционирует вместе с контроллером CVC 3000 или VNC 2 с целью контроля уровня жидкости в ловушках конденсатора или сепаратора. В тот момент, когда ловушка близка к заполнению, контроллер останавливает процесс. Датчик определяет все обычные растворители.

Для VACUUBRAND конденсатора паров EK 1000 (на пр. на PC 8, PC 301x VARIO) также имеется подходящий датчик уровня жидкости.



■ Сепаратор АК PC 8

Данный сепаратор изготовлен из материала, обладающего хорошей химической стойкостью, и позволяет вести оптимальный контроль за уровнем конденсата. Сепаратор можно непосредственно монтировать на входе в (восьмицилиндровые) мембранные насосы VACUUBRAND используя фланец KF DN 25. Вакуумное приложение можно подсоединять к сепаратору через фланец KF 25 или штуцер DN 15 мм.



■ Конденсатор паров на выхлопе EK для PC 8

Конденсатор пара на выхлопе PC 8 рассчитан на работу с большим количеством конденсирующихся паров. Конденсатор термоизолирован и имеет 1 л ловушку для эффективного улавливания растворителей. Конденсатор крепится на панель мембранного восьмицилиндрового насоса.



ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

Датчик уровня жидкости для ловушки объемом 500 мл	699908
Датчик уровня жидкости для ловушки объемом 1000 мл	699909
Сепаратор АК PC 8	699980
Расширительный модуль: конденсатор паров в сборе для PC 8 со стендом под насос	699949
Водяной клапан VKW 230 V Штекер EN 60320	676010
Водяной клапан VKW 230 V UK	676012
Водяной клапан VKW 230 V CEE	676014
глушитель звука с шлангом*	636588

* Внимание: запылённые газы, отложения и конденсат от растворителей могут ухудшать прохождение газов через насос. Вследствие этого может создаваться избыточное давление, за счет чего мембраны и клапаны насоса могут быть повреждены. При таких условиях глушитель не применять!

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Конденсатор паров на выхлопе EK для PC 8	699975
Ловушка 1 л для конденсатора паров EK PC 8	699976
Зажим для АК/ЕК KS 35/25 (подходит для всех EK и круглодонных ловушек АК стандарта VACUUBRAND)	637627



Химические мембранные насосы и системы стандарта ATEX

■ Согласно директиве Европейского Сообщества 94/9/ЕС оборудование, предназначенное для использования в областях с потенциально взрывоопасной атмосферой, должно соответствовать стандартам ATEX. Компания VACUUBRAND предлагает химические мембранные вакуумные насосы и системы соответствующие второй категории по классификации ATEX (например, для зоны 1). Данные насосы и системы обладают высокой стойкостью по отношению к воздействию агрессивных газов и паров, в них отсутствуют скользящие части, рабочие камеры насоса герметично отделены от электродвигателя, откачиваемые газы и пары не загрязняются углеводородами. С помощью химических вакуумных систем стандарта ATEX можно не только генерировать взрывобезопасный вакуум, но и регенерировать растворители, что обеспечивает дополнительную защиту атмосферы лаборатории. Серия ATEX-вакуумметров с отличной коррозионной стойкостью и большим ресурсом работы дополняет вакуум-насосное взрывозащищенное оборудование производимое VACUUBRAND. (Директивы ATEX не всегда могут соответствовать национальным стандартам стран, находящихся за пределами ЕС. Данные насосы доступны не для всех потребителей. Проконсультируйтесь с Вашим ближайшим дистрибьютором).



Высокая производительность
Предельный вакуум от 12 до 2 мбар
Производительность от 1.9 до 8.1 м³/ч

MV 10C EX
Четырехступенчатые химические мембранные насосы стандарта ATEX

Химически стойкие материалы
Части контактирующие со средой: фторопласты (PTFE, EFTE, FFKM) и нержавеющая сталь

Взрывозащищенный
Стандарт ATEX:
насосная камера (откачиваемый газ):
II 2G IIC T3 X
в атмосфере (вокруг насоса):
II 2G IIB T4 X (с продувкой инертным газом)
II 3G IIB T4 X (без продувки инертным газом)



Химические мембранные насосы и системы стандарта ATEX

- Взрывозащита
- Отсутствие масла
- Химически стойкие материалы

■ Взрывозащищенный мотор

со встроенным устройством от эл. перегрузок и защитой от перегрева для 230 В / 50 Гц. У заказчика нет необходимости в какой-либо дополнительной защите от перегрузок.

■ Антистатические материалы

Рабочие камеры мембранного насоса изготовлены из армированных металлом углероднаполненных фторопластов. Все компоненты изготовлены из антистатических материалов.

■ Химически стойкие

Части контактирующие со средой: фторопласты и нержавеющая сталь, ПТФЭ и др.

■ Газовый балласт

имеет выделенное подключение инертного газа

■ Предохранительный клапан от избыточного давления

внутри и на выходе

■ Безопасная конструкция мембраны

с возможностью продувки инертным газом, что позволяет опционально устанавливать систему обнаружения трещин в мембране

Модельный ряд насосов ATEX дополнен серией ATEX-вакуумметров (1080 -1 мбар) с отличной коррозионной стойкостью и высоким эксплуатационным ресурсом.

► стр.136, 137

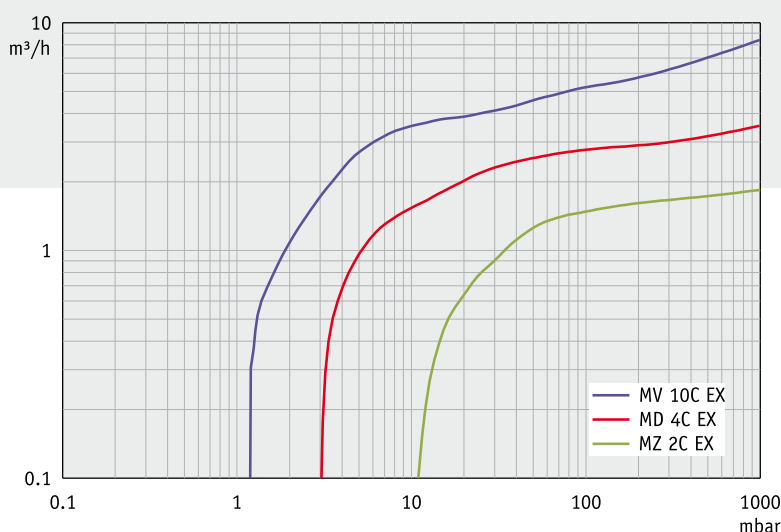


График: "Скорость откачки при 50 Гц " без газового балласта

Химический мембранный насос

Взрывозащищенные химические мембранные насосы стандарта ATEX

■ В химических мембранных насосах стандарта ATEX реализованы все преимущества безмасляных химических мембранных насосов. Как правило, эти насосы используют для роторных испарителей и сушильных шкафов в потенциально взрывоопасной атмосфере. Насосы изготовлены в основном из антистатических материалов. В поставку включается отдельная соединительная часть газового балласта для напуска инертного газа.



MZ 2C EX
1.9 m³/h
12 mbar



MD 4C EX
3.7 m³/h
3 mbar



MV 10C EX
8.1 m³/h
2 mbar

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		MZ 2C EX	MD 4C EX	MV 10C EX
Стандарт ATEX		Насосная камера (откачиваемые пары): II 2G IIC T3 X Окруж. атмосфера с поддувкой инерт. газа: II 2G IIB T4 X Окруж. атмосфера без поддувки инерт. газа: II 3G IIB T4 X Мотор: II 2G EEx d IIB T4 / II 2G Ex d IIB T4		
Число цилиндров/ступеней		2 / 2	4 / 3	8 / 4
Макс. производительность 50 Гц	m³/h	1.9	3.7	8.1
Предельный вакуум (абс.)	mbar	12	3	2
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar	18	10	10
Макс. давление выход (абс.)	bar	1.1	1.1	1.1
Входное соединение (IN)		Фланец KF DN 16	Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 25
Соединение на выходе (EX)		Фланец KF DN 16	Фланец KF DN 16	Фланец KF DN 16
Ном. мощность двигателя	kW	0.15	0.25	0.5
Степень защиты		IP 54	IP 54	IP 54
Габариты (ДхШхВ)	mm	337 x 287 x 251	440 x 265 x 305	560 x 430 x 410
Вес	kg	21.6	29.3	63.2

АКСЕССУАРЫ **MZ 2C EX**
Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 16 мм (1000 мм, 686031)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА **MZ 2C EX**
230 V ~ 50 Hz 696920

АКСЕССУАРЫ **MD 4C EX и MV 10C EX**
Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 16 мм (1000 мм, 686031)
Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 25 мм (1000 мм, 686033)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА **MD 4C EX**
230 V ~ 50 Hz 696930

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА **MV 10C EX**
230 V ~ 50 Hz 696945

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в собранном виде, готовый к использованию с инструкцией по эксплуатации, 2 м кабеля, без штепселя. MV 10C EX с двумя кабелями (два мотора)

Химическая вакуумная система MZ 2C EX +AK+EK и MD 4C EX +AK+EK

■ Химические вакуумные системы стандарта ATEX готовы к использованию для приложений с большими количествами конденсирующихся паров благодаря оптимальной конфигурации вспомогательного оборудования. Как правило, эти системы используют для роторных испарителей и сушильных шкафов в потенциально взрывоопасной атмосфере. Сепаратор на входе (AK) задерживает твердые частицы и капли жидкости. Конденсатор выходящих паров (EK) высокоэффективен и компактен. Конденсатор обеспечивает практически 100%-ную регенерацию растворителя. В поставку включается специальный клапан газового балласта для подключения инертного газа.



MZ 2C EX +AK+EK
1.9 m³/h
12 mbar



MD 4C EX +AK+EK
3.7 m³/h
3 mbar

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	MZ 2C EX +AK+EK	MD 4C EX +AK+EK
Стандарт ATEX	Насосная камера (откачиваемые пары): II 2G IIC T3 X Окруж. атмосфера с поддувкой инерт. газа: II 2G IIB T4 X Окруж. атмосфера без поддувки инерт. газа: II 3G IIB T4 X	Насосная камера (откачиваемые пары): II 2G IIC T3 X Окруж. атмосфера с поддувкой инерт. газа: II 2G IIB T4 X Окруж. атмосфера без поддувки инерт. газа: II 3G IIB T4 X
Мотор	II 2G EEx d IIB T4 / II 2G Ex d IIB T4	Мотор: II 2G EEx d IIB T4 / II 2G Ex d IIB T4
Базовый насос	MZ 2C EX	MD 4C EX
Входное соединение (IN)	Фланец KF DN 16	Фланец KF DN 25
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм
Степень защиты	IP 52	IP 54
Габариты (ДхШхВ)	mm 357 x 308 x 470	600 x 365 x 420
Вес	kg 25.4	37.4

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА MZ 2C EX +AK+EK
230 V ~ 50 Hz 696921

АКСЕССУАРЫ MZ 2C EX +AK+EK
Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 16 мм (1000 мм, 686031)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА MD 4C EX +AK+EK
230 V ~ 50 Hz 696931

АКСЕССУАРЫ MD 4C EX +AK+EK
Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 25 мм (1000 мм, 686033)

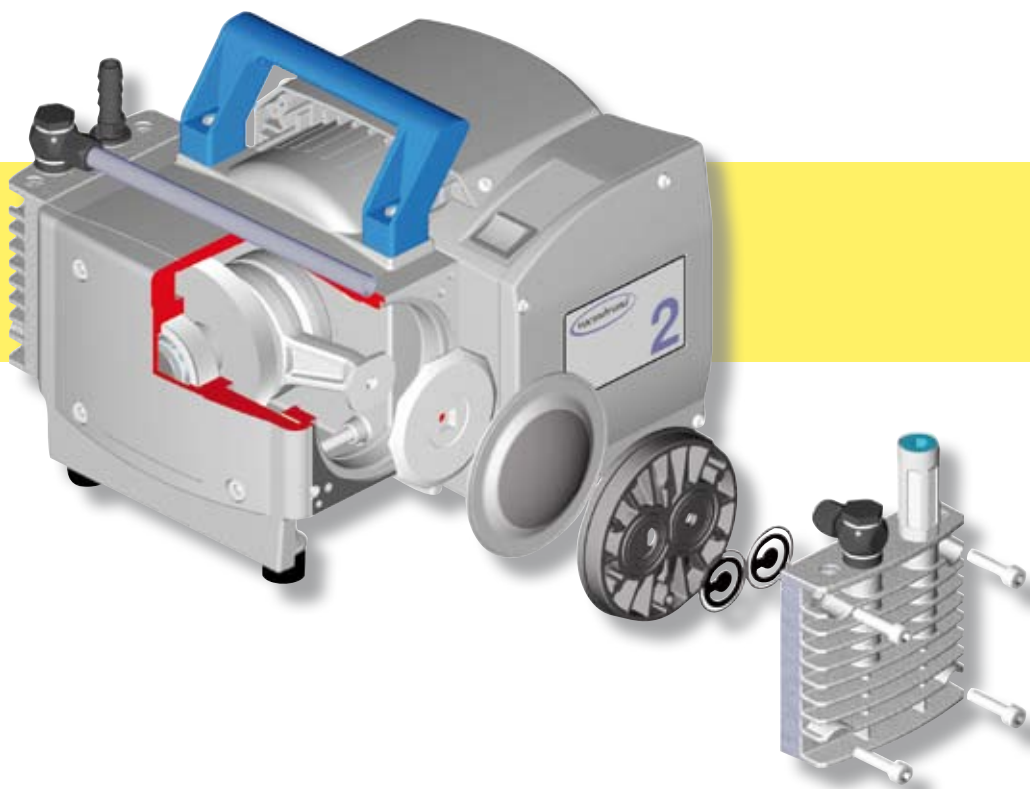
КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации. Кабель 2 м. Пользователь должен быть защищен в случае повреждения стеклянных частей.

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Мембранные насосы

- Мембранные насосы VACUUBRAND в стандартном (алюминиевом) исполнении превосходно сочетаются со многими лабораторными приложениями и режимами работы. Данные насосы являются абсолютно безмасляными, практически не требуют обслуживания и не создают шума. Мембраны герметично отделяют пространство электропривода от рабочей камеры насоса. Насосы создают исключительно высокую производительность – при большом объеме насосной камеры они имеют сравнительно небольшое пространство сжатия. Очень эластичные двойные мембраны из фторкаучука, армированные тканью, гарантируют чрезвычайно долгий срок службы мембран. Насосы не содержат каких-либо скользящих компонентов и поверхностей, при нормальном режиме работы в них полностью отсутствуют следы абразивного износа. Таким образом отсутствует засорение вакуумной линии, как например, в спиральных или поршневых насосах.

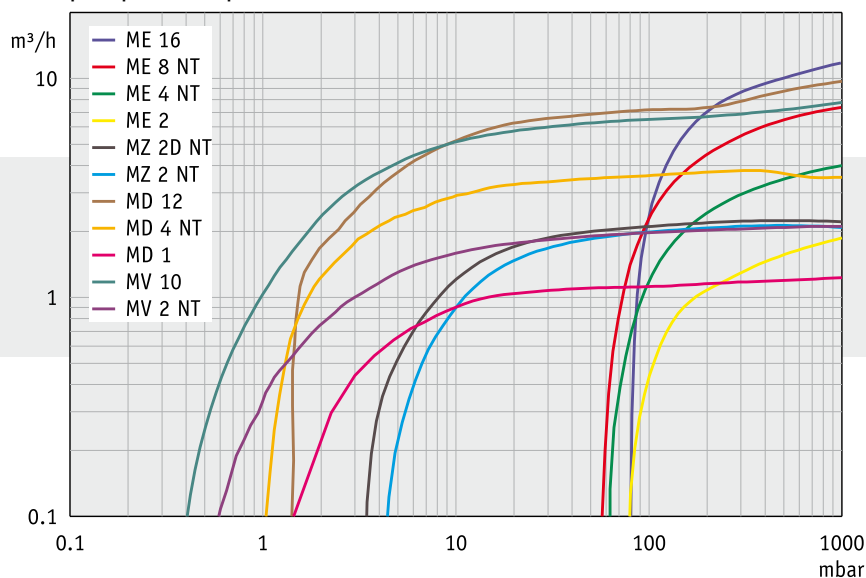


- чрезвычайно низкая скорость натекания воздуха через новый тип герметичных уплотнения (в серии NT), большая производительность при неизменном предельном вакууме на протяжении тысяч часов
- отсутствие абразивного износа устраняет возможность появления пыли и загрязнений
- мембраны и клапаны имеют чрезвычайно долгий срок службы, изготовлены из очень эластичного армированного нитью фторкаучука
- новая запатентованная система поддержки привода в моделях насоса NT делает работу еще более тихой, при отсутствии вибраций

Безмасляный вакуум для нехимических приложений

Мембранные насосы

■ Компания VACUUBRAND предлагает большой выбор мембранных насосов с различными производительностями и предельным вакуумом. Одноступенчатые мембранные насосы достигают вакуума в пределах до 70 мбар (абс.). Последовательное соединение цилиндров насоса в две-, три- или четыре ступени приводит к улучшению предельного вакуума до 0,3 мбар. Соединение цилиндров по параллельной схеме приводит к увеличению производительности. Мы предлагаем насосы с различными откачными характеристиками, удовлетворяющими практически любым лабораторным запросам.



Скорость откачивания для всех насосов измерялась согласно ISO 21360

Система условных обозначений для насосов VACUUBRAND построена на следующих кодах, обозначающих особые детали или компоненты:

- M = мембранный насос
- E, Z, D, V = количество ступеней у насоса – от 1 до 4
- NT = обозначает новые серии и новую технологию
- VARIO® или VARIO-B = насос с управляемой скоростью мотора с вакуум-контроллером CVC 3000

■ Для многих лабораторных и промышленных вакуумных приложениях требуется электронное управление вакуумом. Передовой принцип регулировки VARIO®, реализован в новейшем контроллере CVC 3000: ▶ стр. 142

- Прецизионная регулировка вакуума путем изменения скорости вращения двигателя мембранного насоса
- Очень большой ресурс мембран и клапанов за счет сокращения их колебаний
- Очень низкий уровень вибрации и практически бесшумная работа; сверхнизкое энергопотребление
- Запатентованный режим TURBO-MODE™ с автоматической настройкой частоты двигателя для наилучшего безмасляного форвакуума для современных турбомолекулярных насосов

Мембранные насосы

Обзор серии

Предельный вакуум Примеры использования	Мембранные насосы без регулирования вакуума	Мембранный насос с клапаном регулирования вакуума и давления	Мембранные насосы с электронным управлением вакуума
до 70 мбар Вакуумная фильтрация водных сред Сушильные шкафы Фильтрация под давлением	 ME 2 ▶ стр. 86, 87  ME 4 NT ▶ стр. 86, 87  ME 8 NT ▶ стр. 90, 91  ME 16 ▶ стр. 90, 91	 ME 4R NT ▶ стр. 88, 89	
до 7 мбар Вакуумная фильтрация водных сред Сушильные шкафы Форвакуум для современных турбомолекулярных насосов	 MZ 2 NT ▶ стр. 92, 93  MZ 2D NT ▶ стр. 92, 93		
до 1,5 мбар Сушильный шкаф Дегазация вязких сред Форвакуум для турбомолекулярных насосов	 MD 1 ▶ стр. 94, 95  MD 4 NT ▶ стр. 96, 97  MD 12 ▶ стр. 98, 99		 MD 4 NT VARIO ▶ стр. 96; 97
до 0,6 мбар Сушильный шкаф Быстрое вакуумирование больших объемов Форвакуум для турбомолекулярных насосов	 MV 2 NT ▶ стр. 100, 101  MV 10 ▶ стр. 102, 103		 MV 2 NT VARIO ▶ стр. 100, 101  MV 10 VARIO-B ▶ стр. 102, 103

Мембранный насос ME 2 и ME 4 NT

- Мембранные насосы представляют собой отличное решение для непрерывного безмасляного вакуумирования и откачки газов. Все части, контактирующие с откачиваемой средой, изготовлены из алюминия и специальных пластиков, что позволяет использовать насосы для широкого круга приложений, работающих с некоррозионными газами. Одноступенчатая конструкция обеспечивает выгодное сочетание высокой скорости откачки и низкого предельного вакуума вплоть до 70 мбар. Очень гибкая двойная мембрана, изготовленная из фторкаучука и армированная тканью, идеально подходит для длительного периода работы. Кроме того, отличительными особенностями насосов новой серии NT являются улучшенные эксплуатационные данные.

ME 4 NT
4.0 m³/h
70 mbar



ME 2
1.9 m³/h
80 mbar

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- откачка незагрязненных газов
- высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- низкий уровень шума
- ME 4 NT имеет низкий уровень вибраций
- Исключительно долгий срок службы мембран и не требующая технического обслуживания система привода снижает расходы в течение срока эксплуатации

ПРИЛОЖЕНИЯ

Одноступенчатые мембранные насосы являются отличным выбором для непрерывной безмасляной откачки при невысоком требовании к глубине вакуума. В сравнении с водоструйными насосами данные насосы не расходуют воду и поэтому не генерируют загрязненных сточных вод. Как правило, эти насосы используют для вакуумных шкафов, при водном фильтровании, для откачки неагрессивных газов. Модель ME 4C NT позволяет проводить вакуумирование за более короткое время благодаря большей производительности.

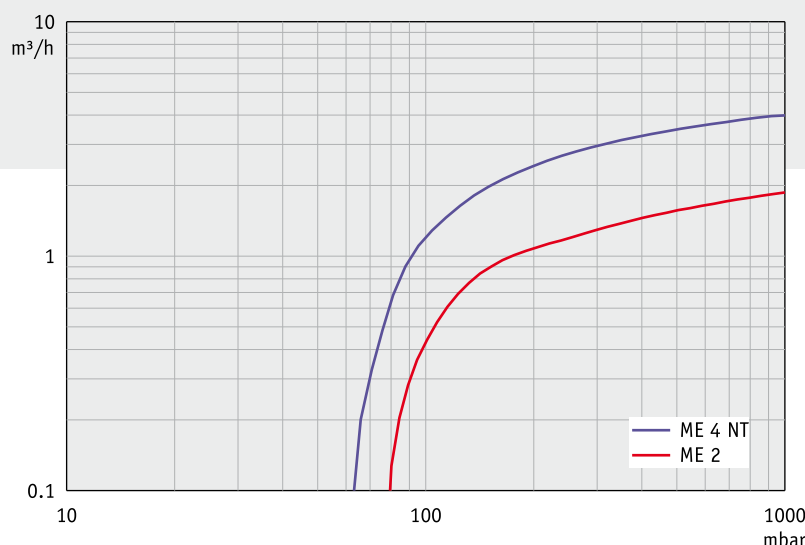


График: "Скорость откачивания при 50 Гц"

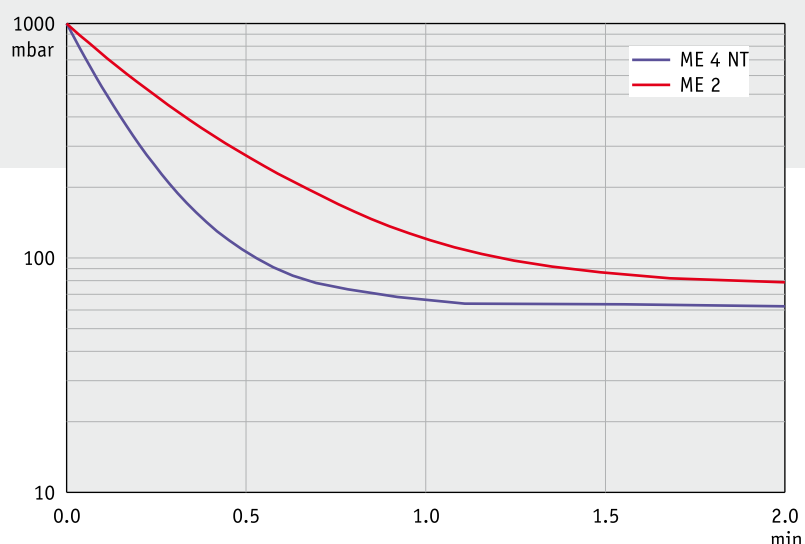


График: "Вакуумирование 10 л емкости" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	ME 2 (CEE Version)	ME 4 NT	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	ME 2	
Число цилиндров/ступеней	1 / 1	2 / 1	230 V ~ 50-60 Hz	CEE	696120
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h 1.9/2.2	4.0/4.4	100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz UK		696126
Предельный вакуум (абс.)	mbar 80	70	100-120 V/200-230 V ~ 50-60 Hz US		696123
Макс. Давление на выходе (абс.)	bar 2	2			
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	ME 4 NT	
Соединение на выходе (EX)	Глушитель / G1/4"	Глушитель / G1/4"	230 V ~ 50-60 Hz	CEE	731000
Ном. мощность двигателя	kW 0.12	0.18	230 V ~ 50-60 Hz	CH	731001
Степень защиты	IP 54	IP 40	230 V ~ 50-60 Hz	UK	731002
Габариты (ДхШхВ)	mm 275 x 164 x 188	243 x 239 x 198	100-115 V ~ 50-60 Hz		
Вес	kg 6.8	11.0	120 V ~ 60 Hz	US	731003
			С сертификатом NRTL для Канады и США		

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию с инструкцией по эксплуатации

Мембранный насос ME 4R NT

- Этот одноступенчатый мембранный насос может одновременно работать как генератор вакуума и как компрессор. Все основные части, контактирующие с откачиваемой средой, изготовлены из алюминия и специальных пластиков (мембраны и клапаны из ПТФЭ), что позволяет применять их в широком круге приложений для некоррозионных газов. Порты на входе и на выходе насоса ME 4R NT снабжены клапанами регулировки вакуума и давления, соответственно. Уровень давления и вакуума можно настраивать под текущую потребность. Кроме того, отличительными особенностями насосов новой серии NT являются улучшенные эксплуатационные данные.

ME 4R NT
3.8 m³/h
100 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- откачка и компрессия незагрязненных газов
- высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- настройка давления на выходе и необходимого вакуума с помощью регулирующих клапанов
- низкий уровень вибраций
- Исключительно долгий срок службы мембран и не требующая технического обслуживания система привода снижают расходы в течение срока эксплуатации

ПРИЛОЖЕНИЯ

Насос ME 4R NT является отличным выбором для непрерывной, безмасляной откачки и вакуумирования некоррозионных газов, а также для безмасляной компрессии. Как правило, этот насос используют для вакуумных шкафов, при фильтровании под давлением и под вакуумом, для генерации сжатого (абсолютно безмасляного) воздуха. Давление на входе и на выходе может быть легко установлено с помощью клапанов регулировки вакуума и давления и соответствующих манометра и вакуумметра.

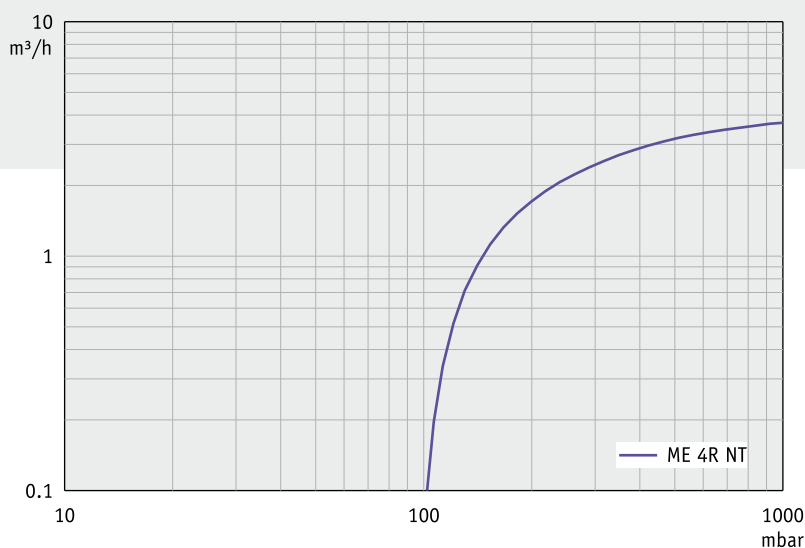


График: "Скорость откачивания при 50 Гц"

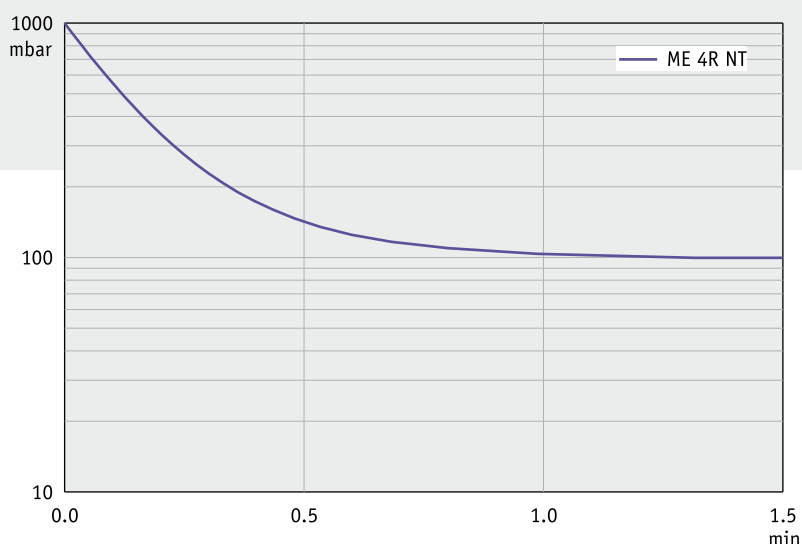


График: "Вакуумирование 10 л емкости" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		ME 4R NT
Число цилиндров/ступеней		2 / 1
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h	3.8/4.2
Предельный вакуум (абс.)	mbar	100
Макс. давление выход (абс.)	bar	4
Входное соединение (IN)		Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)		Штуцер DN 10 мм
Ном. мощность двигателя	kW	0.18
Степень защиты		IP 40
Габариты (ДхШхВ)	mm	243 x 239 x 290
Вес	kg	11.5

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		ME 4R NT
230 V ~ 50-60 Hz	CEE	731100
230 V ~ 50-60 Hz	UK	731102
С сертификатом NRTL для Канады и США		

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию с инструкцией по эксплуатации

Мембранный насос ME 8 NT и ME 16

- Мембранные насосы представляют собой отличное решение для непрерывного, безмасляного вакуумирования и откачки газов. Все части, контактирующие с откачиваемой средой, изготовлены из алюминия и специальных пластиков, что позволяет использовать насосы для широкого круга приложений, работающих с некоррозионными газами. Очень гибкая двойная мембрана, изготовленная из фторкаучука армированного тканью, идеально подходит для длительного периода работы. Благодаря наличию четырех и восьми цилиндров эти насосы обладают исключительно высокой скоростью откачки. Кроме того, отличительными особенностями насосов новой серии NT являются улучшенные эксплуатационные данные.

ME 8 NT
7.3 m³/h
70 mbar



ME 16
12.0 m³/h
80 mbar

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- откачка без загрязнений
- очень высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- очень тихая работа
- особенная вибростойкость
- долгий срок службы, двигатель не требует техн. обслуживания

ПРИЛОЖЕНИЯ

Большие одноступенчатые мембранные насосы являются отличным выбором для непрерывной безмасляной откачки больших количеств газов. Как правило, эти насосы используют для вакуум-сушильных шкафов, а также для других приложений, где требуется откачка некоррозионных газов. Особенно мы рекомендуем эти насосы для процессов с большой газовой нагрузкой. Они отлично подходят для очень быстрого вакуумирования.

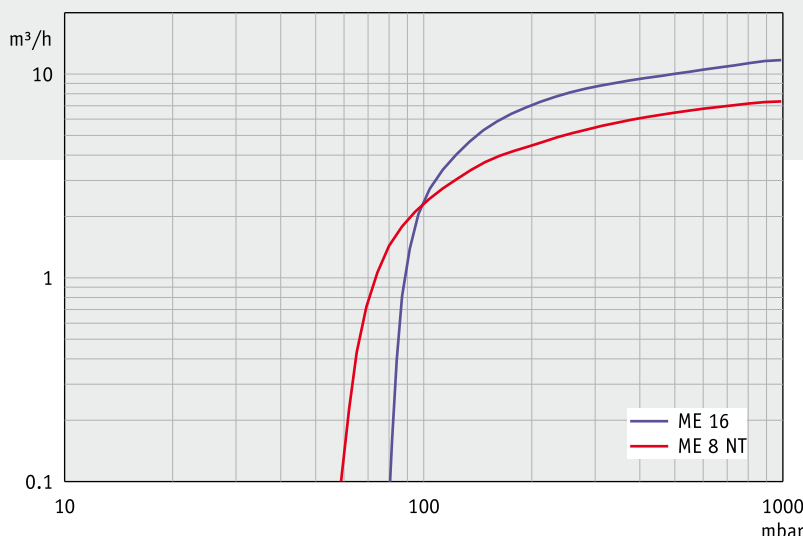


График: "Скорость откачивания при 50 Гц"

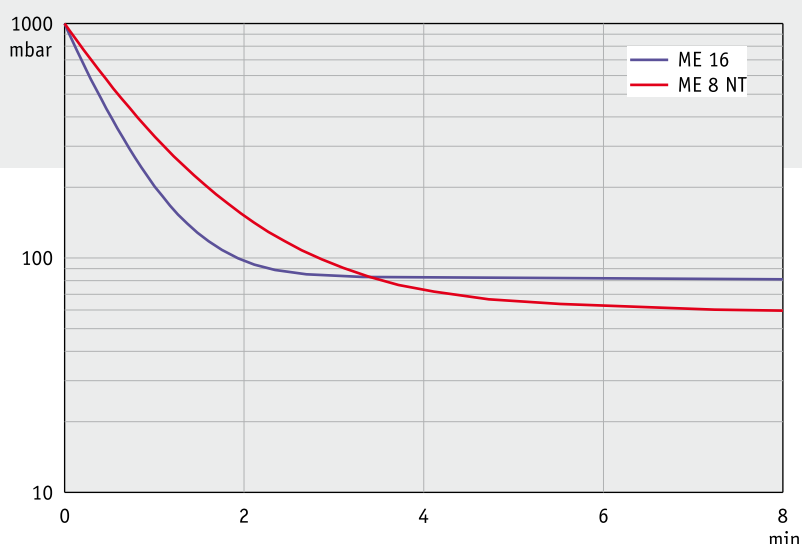


График: "Вакуумирование 100 л емкости" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	ME 8 NT	ME 16
Число цилиндров/ступеней	4 / 1	8 / 1
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h 7.3/8.1	12.0/12.9
Предельный вакуум (абс.)	mbar 70	80
Макс. давление выход (абс.)	bar 2	1.1
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм	Фланец KF DN 25
Соединение на выходе (EX)	2 x Глушитель / G1/4"	штуцер DN 10 мм/ глушитель/ G1/4"
Ном. мощность двигателя	kW 0.25	0.39
Степень защиты	IP 40	IP 20
Габариты (ДхШхВ)	mm 325 x 239 x 198	470 x 222 x 294
Вес	kg 16.4	23.0

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	ME 8 NT
230 V ~ 50-60 Hz	CEE 734000
230 V ~ 50-60 Hz	CH 734001
230 V ~ 50-60 Hz	UK 734002
120 V ~ 60 Hz	US 734003
100 V ~ 50-60 Hz	US 734006

С сертификатом NRTL для Канады и США

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	ME 16
230 V ~ 50-60 Hz	CEE 696427
400 V ~ 50 Hz 3 ph.	CEE 696428
230 V ~ 50-60 Hz	CH 696435
230 V ~ 50-60 Hz	UK 696434
120 V ~ 60 Hz	US 696426
100 V ~ 50-60 Hz	US 696432

АКСЕССУАРЫ ME 8 NT
Шланг вакуумный каучуковый
DN 10 mm (686002)

АКСЕССУАРЫ ME 16
Сильфон из нерж. стали KF
DN 25 (1000 мм: 673337)

КОМПЛЕКТАЦИЯ
Полностью укомплектованный насос, готовый к
использованию, с инструкцией по эксплуатации

Мембранный насос MZ 2 NT и MZ 2D NT

- Мембранные насосы представляют собой отличное решение для непрерывного, безмасляного вакуумирования и откачки газов. Части насоса контактирующие с откачиваемой средой, изготовлены из алюминия, нерж. стали и специальных пластиков, что позволяет использовать их для широкого круга приложений, работающих с некоррозионными газами. Двухступенчатая конструкция обеспечивает выгодное сочетание высокой скорости откачки и хорошего предельного вакуума вплоть до 4 мбар. Очень гибкая двойная мембрана, изготовленная из FPM-фторкаучука армированной тканью, идеально подходит для длительной эксплуатации. Кроме того, отличительными особенностями насосов новой серии NT являются улучшенные эксплуатационные данные.

MZ 2D NT
2.3 m³/h
4 mbar



MZ 2 NT
2.2 m³/h
7 mbar

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- откачка незагрязненных газов
- высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- хороший предельный вакуум
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- исключительно долгий срок службы мембран и не требующая технического обслуживания система привода снижает расходы в течение срока эксплуатации

ПРИЛОЖЕНИЯ

Двухступенчатые мембранные насосы являются отличным выбором для непрерывной безмасляной откачки при средних требованиях по вакууму. В сравнении с водоструйными насосами они не расходуют воду и поэтому не производят загрязненных сточных вод. Как правило, эти насосы используют для вакуум-сушильных шкафов и при фильтрации водных растворов. MZ 2D NT идеально подходит в качестве форвакуумного насоса для современных турбомолекулярных насосов и для откачивания в гелиевых криостатах благодаря тому, что он дает лучший предельный вакуум.

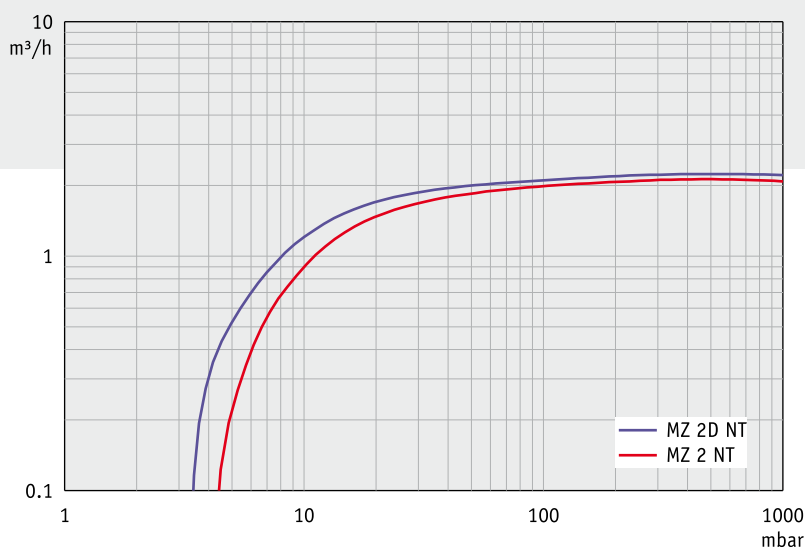


График: "Скорость откачивания при 50 Гц"

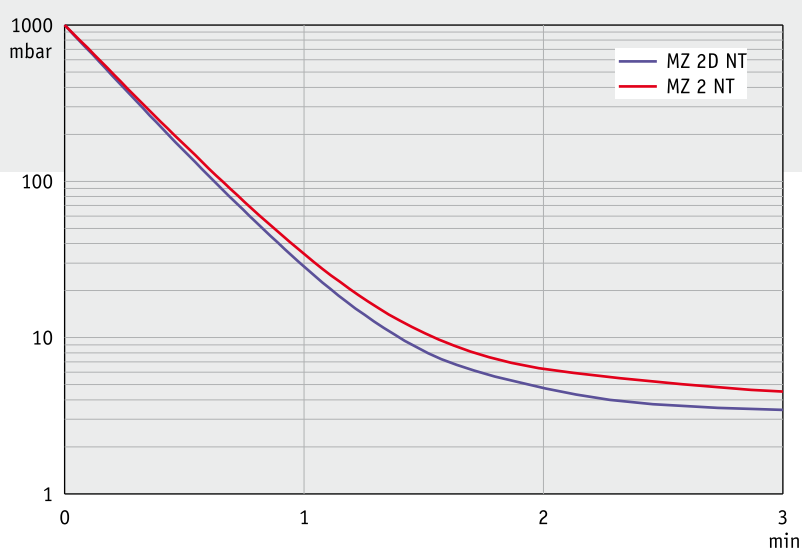


График: "Вакуумирование 10 л емкости" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	MZ 2 NT	MZ 2D NT
Число цилиндров/ступеней	2 / 2	2 / 2
Макс. производительн. 50/60 Гц	м³/ч 2.2/2.4	2.3/2.5
Предельный вакуум (абс.)	мбар 7	4
Макс. давление выход (абс.)	bar 2	1.1
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм	Фланец KF DN 16
Соединение на выходе (EX)	Глушитель / G1/4"	Глушитель / G1/4"
Ном. мощность двигателя	kW 0.18	0.18
Степень защиты	IP 40	IP 40
Габариты (ДхШхВ)	mm 243 x 239 x 198	243 x 242 x 198
Вес	kg 11.0	11.4

АКСЕССУАРЫ MZ 2 NT

Шланг вакуумный каучуковый
DN 10 mm (686002)

АКСЕССУАРЫ MZ 2D NT

Сильфон из нерж. стали KF
DN 16 (1000 мм: 673336)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MZ 2 NT
230 V ~ 50-60 Hz	CEE 732000
230 V ~ 50-60 Hz	CH 732001
230 V ~ 50-60 Hz	UK 732002
100-115 V ~ 50-60 Hz /	
120 V ~ 60 Hz	US 732003
С сертификатом NRTL для Канады и США	

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MZ 2D NT
230 V ~ 50-60 Hz	CEE 732200
230 V ~ 50-60 Hz	UK 732202
100-115 V ~ 50-60 Hz /	
120 V ~ 60 Hz	US 732203
100-115 V ~ 50-60 Hz / 120 V ~ 60 Hz	
200-230 V ~ 50-60 Hz	
Штекер EN 60320	732205
С сертификатом NRTL для Канады и США	

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию
с инструкцией по эксплуатации

Мембранный насос MD 1

- Мембранный насос MD 1 представляет собой отличное решение для продолжительного безмасляного вакуумирования и откачки неагрессивных газов до предельного вакуума 1,5 мбар. Испытанная годами конструкция рабочих частей трехступенчатого насоса MD 1 обеспечивает превосходную скорость откачки даже при вакууме, близком к предельному. MD 1 – это практически бесшумный насос с чрезвычайно низкой вибрацией и с очень долгим эксплуатационным ресурсом. Все части насоса соприкасающиеся с откачиваемой средой, изготовлены из алюминия и фторэластомеров; насос пригоден для широкого круга приложений в отсутствии агрессивных газов и паров.

MD 1
1.2 m³/h
1.5 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- откачка незагрязненных газов
- высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- отличный предельный вакуум
- низкий уровень вибраций и очень тихая работа
- исключительно долгий срок службы мембран; не требующая технического обслуживания система привода снижает расходы в течение срока эксплуатации

ПРИЛОЖЕНИЯ

MD 1 является отличным выбором для непрерывной, безмасляной откачки неагрессивных газов. Благодаря прекрасному предельному вакууму MD 1 хорошо подходит для физических и аналитических приложений. Компактный дизайн, хорошая производительность и отличный вакуум делают его прекрасной альтернативой небольшим пластинчато-роторным насосам. Типичная область применения: создание форвакуума в турбомолекулярных постах, дегазации небольших количеств вязких сред.

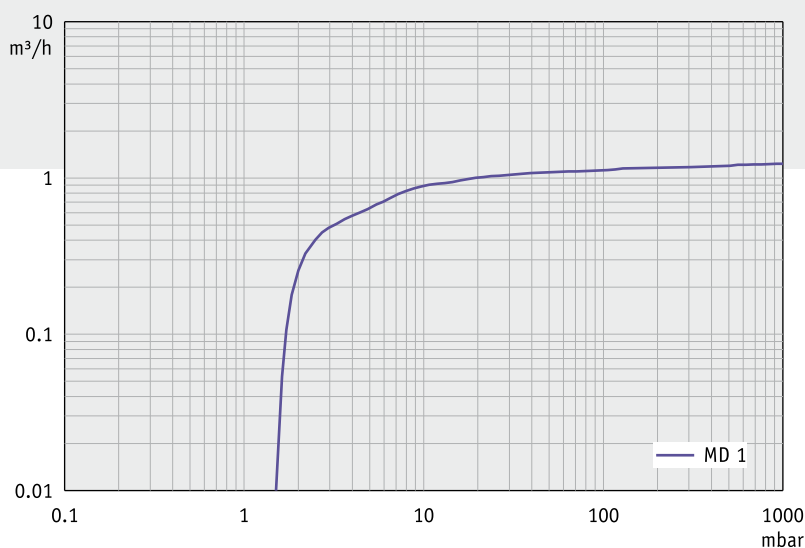


График: "Скорость откачивания при 50 Гц"

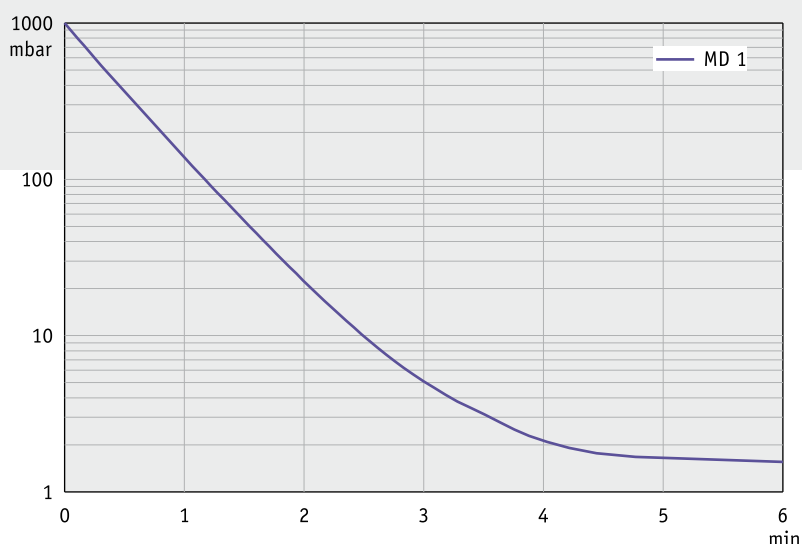


График: "Вакуумирование 10 л емкости" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	MD 1
Число цилиндров/ступеней	4 / 3
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h 1.2/1.4
Предельный вакуум (абс.)	mbar 1.5
Макс. давление на выходе (абс.)	bar 1.1
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 6 мм
Соединение на выходе (EX)	Глушитель / G1/8"
Ном. мощность двигателя	kW 0.08
Степень защиты	IP 44
Габариты (ДхШхВ)	mm 303 x 143 x 163
Вес	kg 6.5

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MD 1
200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE 696080
200-230 V ~ 50-60 Hz	CH 696081
200-230 V ~ 50-60 Hz	UK 696082
100-120 V ~ 50-60 Hz	US 696083
120 V ~ 60 Hz*	US 696073
100-120 V ~ 50-60 Hz	
200-230 V ~ 50-60 Hz	
Штекер охлад. оборуд. EN 60320	696087
* С сертификатом NRTL для Канады и США	

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 6 mm (686000)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию с инструкцией по эксплуатации

Мембранный насос MD 4 NT и MD 4 NT VARIO

- Данные трехступенчатые мембранные насосы представляют собой отличное решение для непрерывной, безмасляной откачки неагрессивных газов. Они достигают отличного предельного вакуума вплоть до 1 мбар. Все части, контактирующие с откачиваемыми газами и парами, изготовлены из алюминия, нержавеющей стали и специальных пластиков, пригодных для широкого круга приложений, работающих с некоррозионными газами. Насосы новой серии NT обеспечивают тихую работу с ультранизкой вибрацией, хорошую герметичность и повышенную производительность. Очень гибкая двойная мембрана, изготовленная из фторкаучука и армированная тканью, идеально подходит для длительного периода работы. VARIO®-версия данного насоса объединяет в себе насос модели NT с регулятором CVC 3000 и измерительным датчиком. Регулировка частоты вращения двигателя под необходимый уровень вакуума в моделях VARIO® дополнительно продлевает срок службы мембран и клапанов VACUUBRAND.

MD 4 NT
3.8 m³/h
1 mbar



MD 4 NT VARIO
5.7 m³/h
1 mbar

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- откачка незагрязненных газов
- высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- VARIO®-с легко используемым контроллером CVC 3000 (полный текст для навигации по меню)
- насосы VARIO® индивидуальная адаптация вакуума к параметрам процесса
- насос VARIO® с более высоким вакуумом в режиме Turbo для использования в качестве форвакуумного насоса в турбомолекулярных постах

ПРИЛОЖЕНИЯ

Данные трехступенчатые насосы являются отличным выбором для непрерывного вакуумирования и откачки неагрессивных газов не содержащих загрязнений при высоких требованиях к вакууму. Они особо часто используются в физических и аналитических приложениях. Отличный предельный вакуум делает эти насосы привлекательной альтернативой пластинчатороторным насосам во многих приложениях. Как правило, их используют при создании форвакуума для турбомолекулярных насосов и при дегазации вязких сред. Кроме того, модель VARIO® обеспечивает регулировку вакуума посредством прецизионной настройки скорости двигателя мембранного насоса. Регулировка частоты вращения двигателя продлевает срок службы мембран и клапанов насосов VACUUBRAND VARIO® и обеспечивает более высокую производительность.

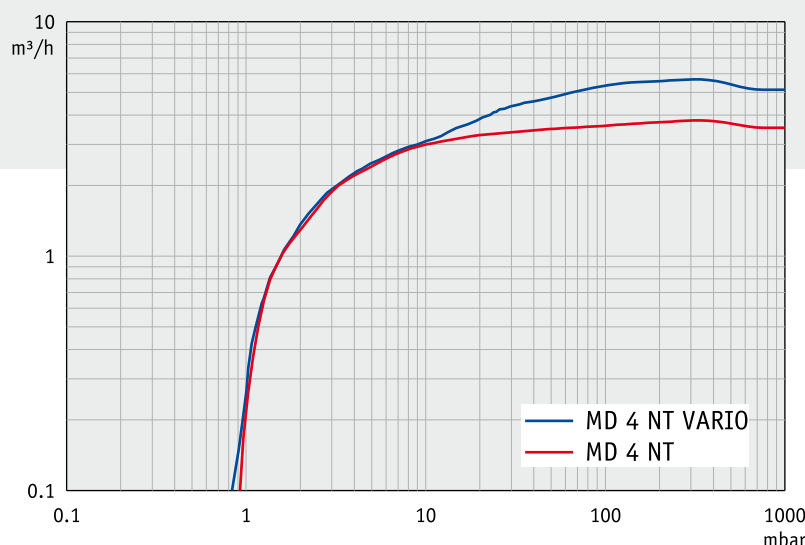


График: "Скорость откачивания при 50 Гц"

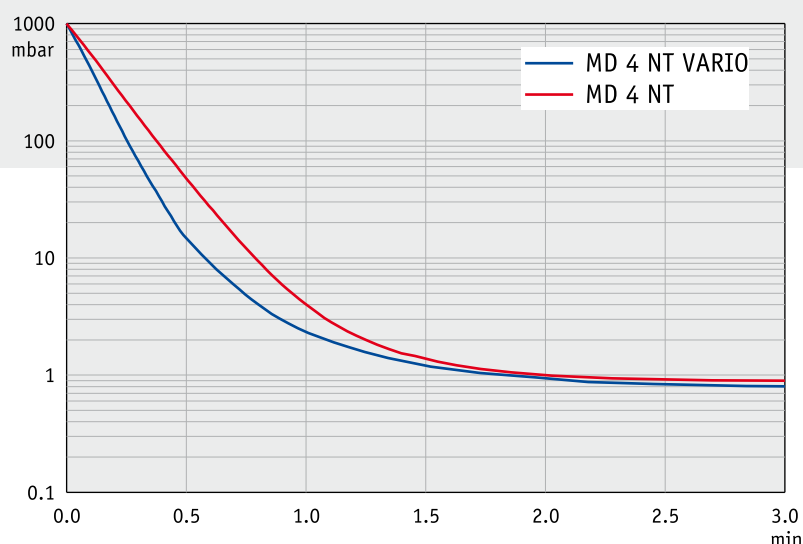


График: "Вакуумирование 10 л емкости" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	MD 4 NT	MD 4 NT VARIO	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MD 4 NT
Вакуум-контроллер	-	CVC 3000	230 V ~ 50-60 Hz	CEE 736000
Число цилиндров/ступеней	4 / 3	4 / 3	230 V ~ 50-60 Hz	CH 736001
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h 3.8/4.3	5.7	230 V ~ 50-60 Hz	UK 736002
Предельный вакуум (абс.)	mbar 1	1	100-115 V ~ 50-60 Hz /	
Макс. Давление на выходе (абс.)	bar 1.1	1.1	120 V ~ 60 Hz	US 736003
Входное соединение (IN)	Фланец KF DN 16	Фланец KF DN 16	100-115 V ~ 50-60 Hz / 120 V ~ 60 Hz	
Соединение на выходе (EX)	Глушитель / G1/4"	Глушитель / G1/4"	200-230 V ~ 50-60 Hz	
Ном. мощность двигателя	kW 0.25	0.53	Штекер охлад. оборуд. EN 60320	736005
Степень защиты	IP 40	IP 20	С сертификатом NRTL для Канады и США	
Габариты (ДхШхВ)	mm 325 x 239 x 198	325 x 235 x 245	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MD 4 NT VARIO
Вес	kg 16.4	18.6	200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE 736300
			200-230 V ~ 50-60 Hz	CH 736301
			100-120 V ~ 50-60 Hz	US 736303

АКСЕССУАРЫ MD 4 NT

Сильфон из нерж. стали KF
DN 16 (1000 мм: 673336)

АКСЕССУАРЫ MD 4 NT VARIO

Сильфон из нерж. стали KF
DN 16 (1000 мм: 673336)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию
с инструкцией по эксплуатации

Мембранный насос MD 12

- Мембранный насос MD 12 является особо мощным насосом для безмасляного вакуумирования и откачки неагрессивных газов. Трехступенчатая конструкция восьмицилиндрового насоса обеспечивает выгодное сочетание высокой производительности и хорошего предельного вакуума. Все части насоса, контактирующие с откачиваемыми газами и парами, изготовлены из алюминия, нержавеющей стали и специальных пластиков, (мембраны и клапаны изготовлены из фторкаучука), что позволяет использовать насос для широкого круга приложений. Двойные мембраны, изготовлены из армированного тканью фторкаучука с длительным рабочим ресурсом. Особый дизайн ("двойная звезда") обеспечивает бесшумность и надежность даже при длительной нагрузке и высоком давлении на входе.

MD 12
9.6 m³/h
2 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- откачка незагрязненных газов
- очень высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- низкий уровень шума
- быстрое проведение процессов вакуумирования
- исключительно долгий срок службы мембран и не требующая технического обслуживания система привода снижает расходы в течение срока эксплуатации

ПРИЛОЖЕНИЯ

MD 12 является отличным выбором для непрерывного безмасляного вакуумирования и откачки неагрессивных газов, в особенности в физических и аналитических приложениях. Благодаря очень хорошему уровню предельного вакуума MD 12 часто используют в качестве альтернативы пластинчато-роторным насосам, для вакуумных шкафов, для очень быстрой и эффективной дегазации вязких сред и в особенности в качестве форвакуумного насоса для больших турбомолекулярных насосов.

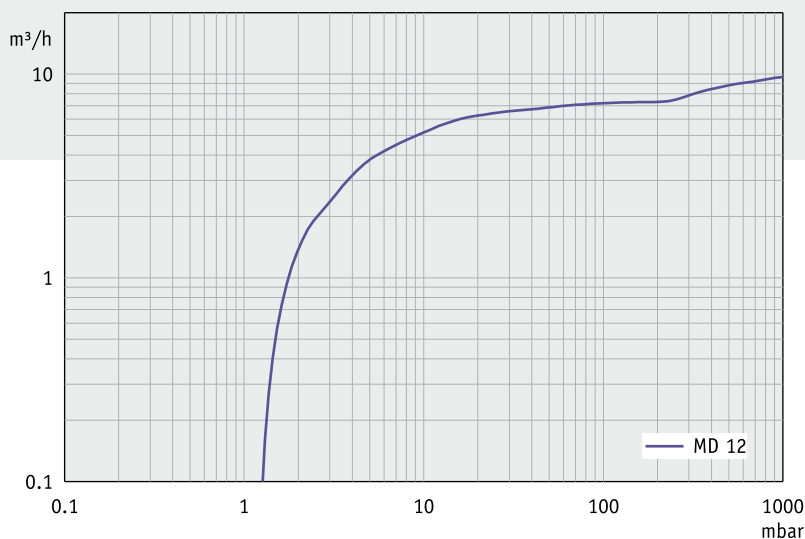


График: "Скорость откачивания при 50 Гц"

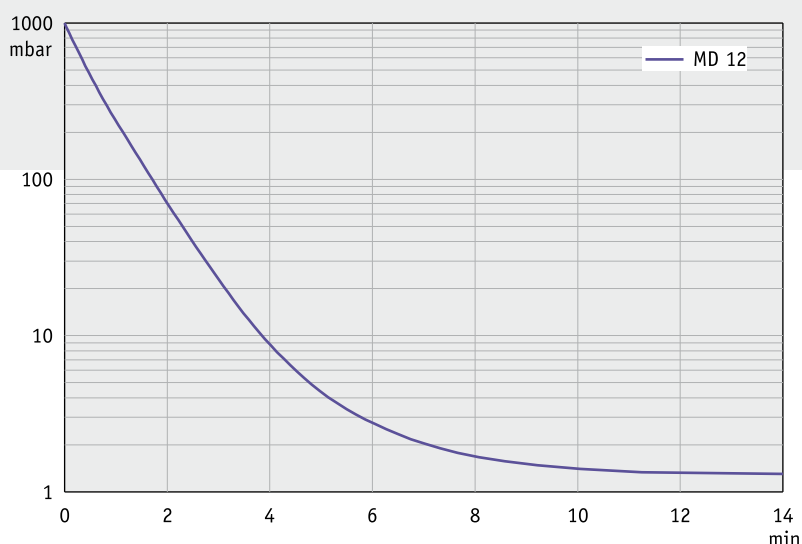


График: "Вакуумирование 100 л емкости" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		MD 12	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		MD 12
Число цилиндров/ступеней		8 / 3	230 V ~ 50-60 Hz	CEE	710000
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h	9.6/10.4	230 V ~ 50-60 Hz	CH	710001
Предельный вакуум (абс.)	mbar	2	230 V ~ 50-60 Hz	UK	710002
Макс. давление выход (абс.)	bar	1.1	120 V ~ 60 Hz	US	710003
Входное соединение (IN)		Фланец KF DN 25			
Соединение на выходе (EX)		штуцер DN 10 мм/ глушитель/ G1/4"			
Ном. мощность двигателя	kW	0.39			
Степень защиты		IP 20			
Габариты (ДхШхВ)	mm	486 x 222 x 294			
Вес	kg	23.0			

АКСЕССУАРЫ

Сильфон из нерж. стали KF DN 25 (1000 мм: 673337)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию с инструкцией по эксплуатации

Мембранный насос MV 2 NT и MV 2 NT VARIO

- Четырехступенчатые мембранные насосы представляют собой отличное решение для непрерывной безмасляной откачки газов в тех случаях, когда необходимо достичь особенно глубокого предельного вакуума. Все части насоса, контактирующие с откачиваемыми парами или газами, изготовлены из алюминия и специальных пластиков, пригодных для широкого круга приложений, работающих с некоррозионными газами. Насосы новой серии NT обеспечивают бесшумную и работу с ультранизкой вибрацией, хорошую герметичность и повышенную производительность. Очень гибкая двойная мембрана из фторкаучука армированной тканью, позволяет удлинять период эксплуатации. В насосе NT VARIO® реализован контроль вакуума за счет управления скоростью электродвигателя. NT VARIO® насос включает в себя кроме насосного агрегата также контроллер CVC 3000 и датчик вакуума. Регулировка скорости двигателя под необходимый уровень вакуума в моделях VARIO® дополнительно продлевает срок службы мембран и клапанов.



MV 2 NT
2.2 m³/h
0.5 mbar



MV 2 NT VARIO
3.3 m³/h
0.3 mbar

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- откачка незагрязненных газов
- высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- VARIO®-контроль для автоматического регулирования и оптимизации вакуума в течение всего процесса
- насосы VARIO® оптимальное решение специальных задач в различных областях техники
- особенно глубокий предельный вакуум насосов VARIO в режиме Turbo для использования в качестве форвакуумного насоса в турбомолекулярных постах

ПРИЛОЖЕНИЯ

Четырехступенчатые насосы являются отличным выбором для непрерывного вакуумирования и откачки неагрессивных газов без загрязнений для процессов с высокими требованиями по вакууму (физические и аналитические приложения). Благодаря превосходному предельному вакууму эти насосы часто используют в качестве альтернативы пластинчато-роторным насосам. Типичным применением является использование данных насосов при создании форвакуума в турбомолекулярных постах. Кроме того, модель VARIO® обеспечивает плавную регулировку вакуума посредством точной настройки частоты вращения двигателя мембранного насоса. За счет регулировки частоты вращения двигателя под требования процесса достигается непревзойденный срок службы расходных частей, например, таких как мембраны, а также оптимальная производительность при создании форвакуума в высоковакуумных системах.

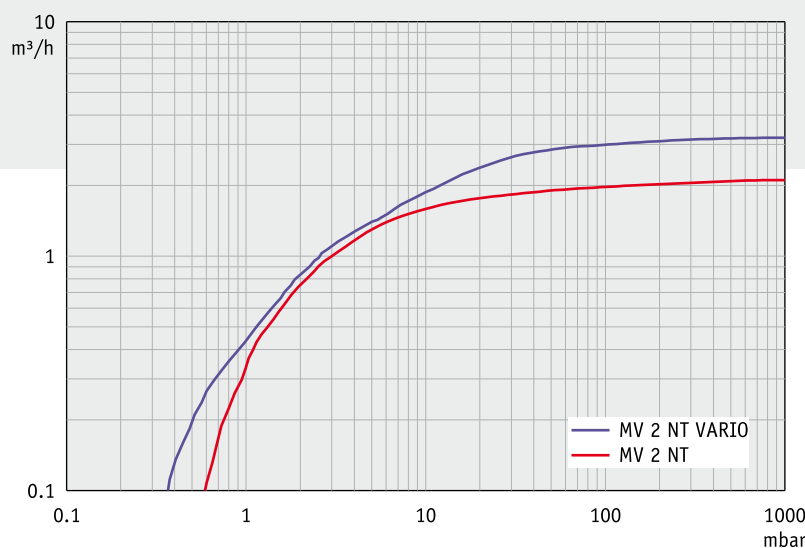


График: "Скорость откачивания при 50 Гц"

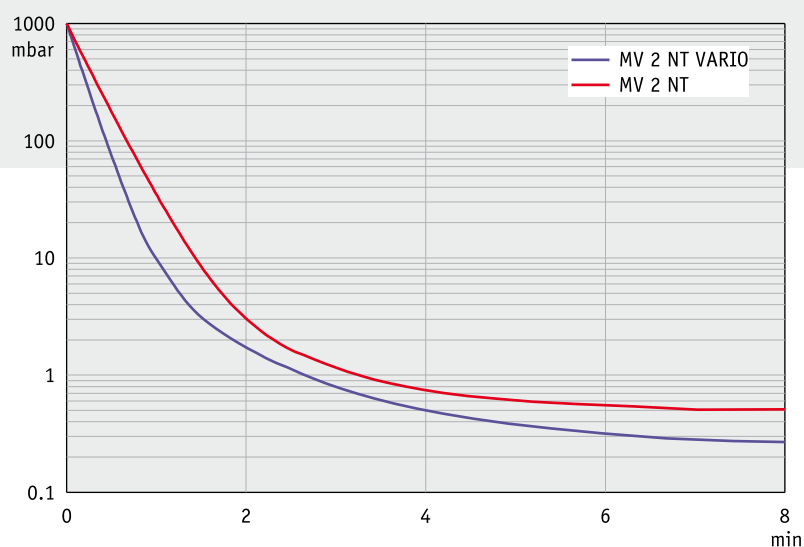


График: "Вакуумирование 10 л емкости" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		MV 2 NT	MV 2 NT VARIO	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		MV 2 NT
Вакуум-контроллер		-	CVC 3000	230 V ~ 50-60 Hz	CEE	738000
Число цилиндров/ступеней		4 / 4	4 / 4	230 V ~ 50-60 Hz	CH	738001
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h	2.2/2.4	3.3	230 V ~ 50-60 Hz	UK	738002
Предельный вакуум (абс.)	mbar	0.5	0.3	100-115 V ~ 50-60 Hz /		
Макс. давление выход (абс.)	bar	1.1	1.1	120 V ~ 60 Hz	US	738003
Входное соединение (IN)		Фланец KF DN 16	Фланец KF DN 16	С сертификатом NRTL для Канады и США		
Соединение на выходе (EX)		Глушитель / G1/4"	Глушитель / G1/4"	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		MV 2 NT VARIO
Ном. мощность двигателя	kW	0.25	0.53	200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE	738100
Степень защиты		IP 40	IP 20	200-230 V ~ 50-60 Hz	CH	738101
Габариты (ДхШхВ)	mm	325 x 239 x 198	325 x 235 x 245	100-120 V ~ 50-60 Hz	US	738103
Вес	kg	16.4	18.9			

АКСЕССУАРЫ MV 2 NT

Сильфон из нерж. стали KF
DN 16 (1000 мм: 673336)

АКСЕССУАРЫ MV 2 NT VARIO

Сильфон из нерж. стали KF
DN 16 (1000 мм: 673336)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в сборе, готовый к использованию
с инструкцией по эксплуатации

Мембранный насос MV 10 и MV 10 VARIO-B

■ Четырехступенчатые мембранные насосы представляют собой отличное решение для непрерывной, безмасляной откачки газов. Все части, контактирующие с откачиваемыми парами, изготовлены из алюминия и специальных пластиков, совместимых с широким кругом приложений, работающих с некоррозионными газами. Этот насос обеспечивает выгодное сочетание высокой скорости откачки и превосходного предельного вакуума вплоть до 0,3 мбар. Очень гибкие двойные мембраны, изготовленные из фторкаучука армированного тканью, гарантируют продолжительный период эксплуатации. В VARIO® вариантах точное управление вакуумом происходит посредством прецизионной настройки частоты вращения электродвигателя. Система VARIO® состоит из насоса и регулятора вакуума CVC 3000 с измерительным датчиком. Благодаря оптимизации частоты вращения двигателя достигается сверхдолгий срок службы мембраны.

MV 10
8.1 m³/h
0.6 mbar



MV 10 VARIO-B
10.4 m³/h
0.3 mbar



ПРИЛОЖЕНИЯ

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- отличный предельный вакуум
- высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- VARIO® с легко управляемым вакуумным контроллером CVC 3000 с текстовым меню
- насосы VARIO® для адаптации вакуума к процессу
- насос VARIO® с режимом Turbo для использования в форглинии современных турбомолекулярных насосов

Четырехступенчатые насосы являются отличным выбором для непрерывного вакуумирования и откачки неагрессивных газов без загрязнений для процессов с высокими требованиями по вакууму (физические и аналитические приложения). Типичным применением является использование данных насосов при создании форвакуума в турбомолекулярных постах. Кроме того, модель VARIO® обеспечивает плавную регулировку вакуума посредством точной настройки частоты вращения двигателя мембранного насоса. За счет регулировки частоты вращения двигателя под требования процесса достигается непревзойденный срок службы расходных частей, например, таких как мембраны, а также оптимальная производительность при создании форвакуума в высоковакуумных системах.

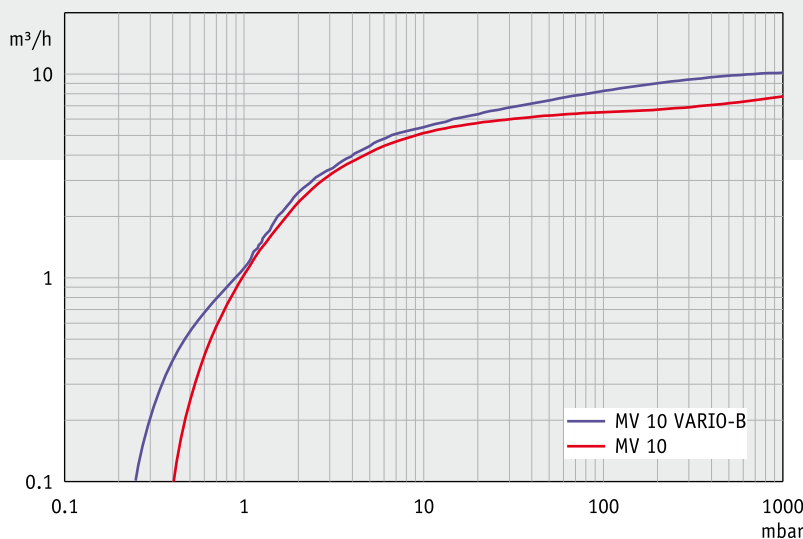


График: "Скорость откачивания при 50 Гц"

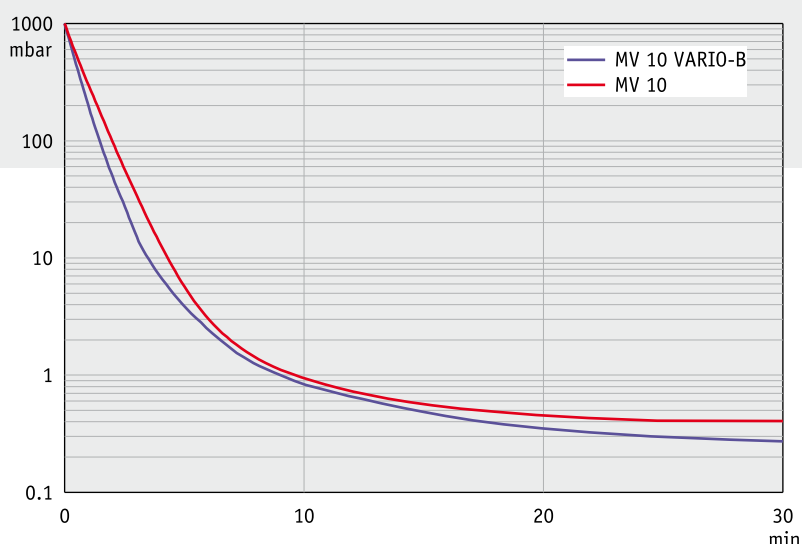


График: "Вакуумирование 100 л емкости" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		MV 10	MV 10 VARIO-B	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		MV 10
Вакуум-контроллер		-	CVC 3000	230 V ~ 50-60 Hz	CEE	710050
Число цилиндров/ступеней		8 / 4	8 / 4	230 V ~ 50-60 Hz	CH	710051
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h	8.1/8.8	10.4	230 V ~ 50-60 Hz	UK	710052
Предельный вакуум (абс.)	mbar	0.6	0.3	120 V ~ 60 Hz	US	710053
Макс. давление выход (абс.)	bar	1.1	1.1	100 V ~ 50-60 Hz	US	710055
Входное соединение (IN)		Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 25	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		MV 10 VARIO-B
Соединение на выходе (EX)		штуцер DN 10 мм/ глушитель/ G1/4"	штуцер DN 10 мм/ глушитель/ G1/4"	200-230 V ~ 50-60 Hz	CEE	710500
Ном. мощность двигателя	kW	0.39	0.53	200-230 V ~ 50-60 Hz	CH	710501
Степень защиты		IP 20	IP 20	200-230 V ~ 50-60 Hz	UK	710502
Габариты (ДхШхВ)	mm	486 x 222 x 294	486 x 222 x 303	КОМПЛЕКТАЦИЯ		
Вес	kg	23.0	25.0	Насос в сборе, готовый к использованию с инструкцией по эксплуатации		

АКСЕССУАРЫ MV 10

Сильфон из нерж. стали KF
DN 25 (1000 мм: 673337)

АКСЕССУАРЫ MV 10 VARIO-B

Сильфон из нерж. стали KF
DN 25 (1000 мм: 673337)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)

Аксессуары для мембранных насосов

- Для вакуумных приложений имеющих в качестве соединения фланцы KF требуются соответствующие компоненты, совместимые с поперечным сечением используемого фланца. Наши соединительные элементы с фланцами KF, а также различные типы вакуумных шлангов позволяют встраивать мембранные насосы в практически любые вакуумные системы.

- Мембранные насосы следующих типов могут быть оснащены фланцами KF DN 16 на входе:

ME 4 NT	662591
ME 8 NT, MZ 2 NT	662590
MD 1	637425

на выходе:

MZ 2 NT, MZ 2D NT	662590
MD 1	по запросу
MD 4 NT, MV 2 NT, ME 8 NT	662512



- Гибкие соединения:

Сильфоны с фланцами KF 16

Длинна 250 мм	673306
Длинна 500 мм	673316
Длинна 750 мм	673326
Длинна 1000 мм	673336

Вакуумный шланг из ПВХ с фланцами KF 16

Длинна 500 мм	686010
Длинна 1000 мм	686020

Дополнительное гибкое соединение ► стр. 166

Компоненты фланцев KF ► стр. 161

Газонапускные клапаны для заполнения инертным газом или для подачи инертного газа на клапан газового балласта ► стр. 158

Мембранные насосы с двигателем 24 В постоянного тока для интегрирования в оборудование пользователя (ОЕМ)

- Мембранные насосы VARIO-SP™ VACUUBRAND сочетают в себе проверенную технологию изготовления мембран, рабочих камер, а также электропривода и системы управления. Эти насосы часто используют для интеграции в другое, более сложное, оборудование или системы (SP = системный насос) для генерации управляемого вакуума. Бесщёточный электродвигатель 24 В постоянного тока с питанием от электронного устройства не требует технического обслуживания; отличительными его особенностями являются чрезвычайно компактные размеры. Высококачественная и гибкая система привода с электронным управлением, встроенная в насос, облегчает установку вакуумного насоса в Вашу комплексную систему. Варьирование частоты вращения двигателя делает возможным адаптировать этот насос под любые задачи, включая возможность управления производительностью и конечным вакуумом. Регулировка частоты вращения двигателя также улучшает эксплуатационные характеристики, такие как срок службы мембраны и клапанов, снижается также уровень вибрации, шума и энергопотребление. Частоту вращения можно задавать или на внутренней плате (фиксированная установка) или регулировать через внешний цифровой или аналоговый сигнал.



Мембранный насос MD 1C VARIO-SP



Мембранный насос MZ 2 VARIO-SP



Мембранный насос MD 4 VARIO-SP

- варьируемая частота вращения – от 400 до 2200 об/мин, быстрое вакуумирование при максимальной скорости
- превосходный предельный вакуум при низкой скорости двигателя
- увеличенный срок службы мембран и клапанов
- очень компактные, монтаж в любом положении
- с особенно тихой работой и низкой вибрацией
- пониженное электропотребление и меньший нагрев
- скорость можно фиксировать или регулировать с помощью различных внешних аналоговых или цифровых устройств
- электропривод 24 В постоянного тока подходит под стандарты всех стран
- вакуумные насосы встраиваемые в приборы заказчика - одна из специализаций VACUUBRAND

Мембранный насос VARIO-SP™

MD 1 VARIO-SP и MD 1C VARIO-SP

- С помощью трехступенчатого мембранного насоса MD 1 VARIO-SP, имеющего систему привода с изменяемой частотой вращения, достигается значительно более высокая скорость откачки и более лучший предельный вакуум, чем при использовании соответствующего насоса с фиксированной частотой вращения. Бесщеточный 24 В электропривод постоянного тока (не требующий технического обслуживания) позволяет легко встраивать насос в другое оборудование и работать независимо от напряжения сети. Насос является чрезвычайно тихим и работает практически без вибраций; мембраны имеют чрезвычайно долгий срок службы. Насос, также доступен в химической модификации (MD 1C VARIO-SP), в которой части, контактирующие с откачиваемым потоком, имеют исключительную химическую стойкость.

MD 1 VARIO-SP
1.7 m³/h
1 mbar



MD 1C VARIO-SP
1.7 m³/h
2 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- откачка и вакуумирование незагрязненных газов
- высокая производительность даже при вакууме близком к предельному
- VARIO-SP™ = варьируемая частота вращения двигателя: быстрая откачка при высокой частоте вращения, поддержание вакуума при низкой частоте вращения двигателя. Компактный дизайн.
- очень мощный и очень компактный; бесшумный, с низкой вибрацией; особенно при низкой частоте вращения электродвигателя
- Хим. стойкое исполнение, газобалластный клапан для высокой толерантности к конденсату.

ПРИЛОЖЕНИЯ

MD 1 VARIO-SP является отличным выбором для непрерывного вакуумирования и откачки неагрессивных газов в отсутствии загрязнений. Частоту вращения электродвигателя можно зафиксировать или регулировать внешним сигналом для адаптации к требованиям процесса. Для химических приложений все основные части химического насоса MD 1C VARIO-SP, контактирующие с откачиваемой средой, изготовлены из химически стойких фторопластов. Оба типа насосов очень компактны и монтируются в любом положении, поэтому являются идеально встраиваемыми насосами. Модифицированные версии данных типов насосов доступны по запросу.

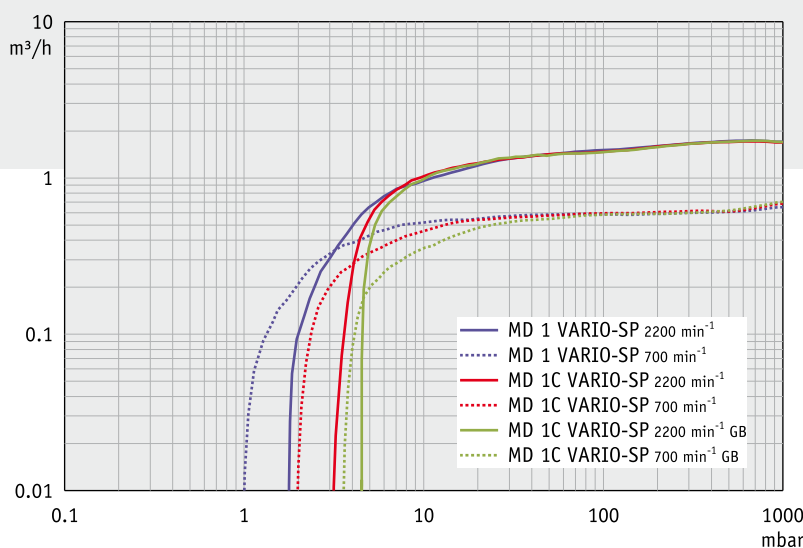


График: "Скорость откачивания" при открытом / закрытом клапане газового балласта

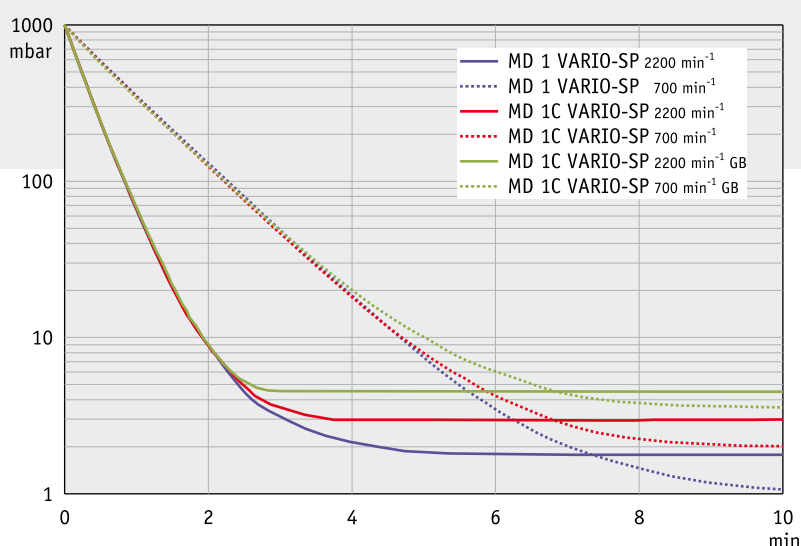


График: "Вакуумирование 10 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта"

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	MD 1 VARIO-SP	MD 1C VARIO-SP
Число цилиндров/ступеней	4 / 3	4 / 3
Макс. производ. (2200 мин⁻¹)	m³/h 1.7	1.7
Предельный вакуум (абс.)	mbar 1 (700 мин⁻¹)	2 (1500 мин⁻¹)
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar -	4 (1500 мин⁻¹)
Макс. давление выход (абс.)	bar 1.1	1.1
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 6 мм	Штуцер DN 10 мм
Соединение на выходе (EX)	Глушитель / G1/8"	Штуцер DN 8 мм
Ном. мощность двигателя	kW 0.064	0.064
Макс. ток	A 7	7
Ток (<10 мбар, 1500 мин⁻¹)	A 1.5	1.5
Диапазон частоты вращения	min⁻¹ 200 - 2200	200 - 2200
Габариты (ДхШхВ)	mm 223 x 143 x 163	235 x 143 x 175
Вес	kg 4.1	4.2

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MD 1 VARIO-SP
24 V DC	696101

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MD 1C VARIO-SP
24 V DC	696110

АКСЕССУАРЫ	MD 1C VARIO-SP
Шланг вакуумный каучуковый DN 8 mm (686001)	
Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)	

КОМПЛЕКТАЦИЯ
Насос в собранном виде, готовый к использованию с инструкцией по эксплуатации, 2 м кабеля без штепселя

АКСЕССУАРЫ	MD 1 VARIO-SP
Шланг вакуумный каучуковый DN 6 mm (686000)	

Мембранный насос VARIO-SP™

MZ 2 VARIO-SP и MD 4 VARIO-SP

- Мембранные насосы VARIO-SP™ очень компактны и идеально подходят для непрерывной, безмасляной откачки неагрессивных газов при хорошем предельном вакууме. Благодаря электроприводу с изменяемой частотой вращения с их помощью достигают гораздо более высокой производительности и лучшего предельного вакуума, чем при использовании соответствующих насосов с фиксированной частотой вращения. Бесщеточный 24 В электропривод постоянного тока (не требующий технического обслуживания) позволяет легко встраивать насос в другое оборудование и работать независимо от напряжения сети. Данные модели насоса отличаются бесшумной работой и длительным сроком службы мембраны. Трехступенчатый мембранный MD 4 VARIO-SP дает исключительно высокую скорость откачки и отличный уровень предельного вакуума.

MD 4 VARIO-SP
3.8 m³/h
1 mbar



MZ 2 VARIO-SP
2.5 m³/h
9 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- откачка незагрязненных газов
- высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- VARIO-SP™ = варьируемая частота вращения двигателя: быстрая откачка при высокой частоте вращения, поддержание вакуума при низкой частоте вращения двигателя. Компактный дизайн.
- низкий уровень вибраций и тихая работа особенно при небольшой газовой нагрузке
- очень тихая работа и низкий уровень вибраций, особенно при низких оборотах двигателя

ПРИЛОЖЕНИЯ

MZ 2 VARIO-SP и MD 4 VARIO-SP являются отличным выбором для непрерывного, безмасляного вакуумирования и откачки неагрессивных газов без загрязнений, в особенности в физических и аналитических приложениях. Скорость электродвигателя можно зафиксировать или настраивать внешним контроллером. Насосы могут использоваться в условиях средней и высокой газовой нагрузки, в том числе при давлении близком к предельному вакууму. Насосы VARIO-SP™ очень компактны и монтируются в любом положении, поэтому идеально встраиваются в любое оборудование пользователя. Модифицированные версии данных типов насосов доступны по запросу.

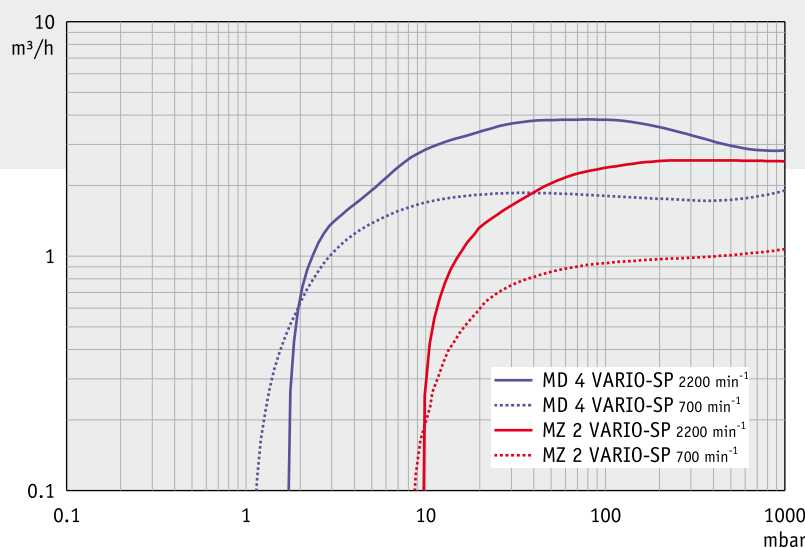


График: "Скорость вакуумирования"

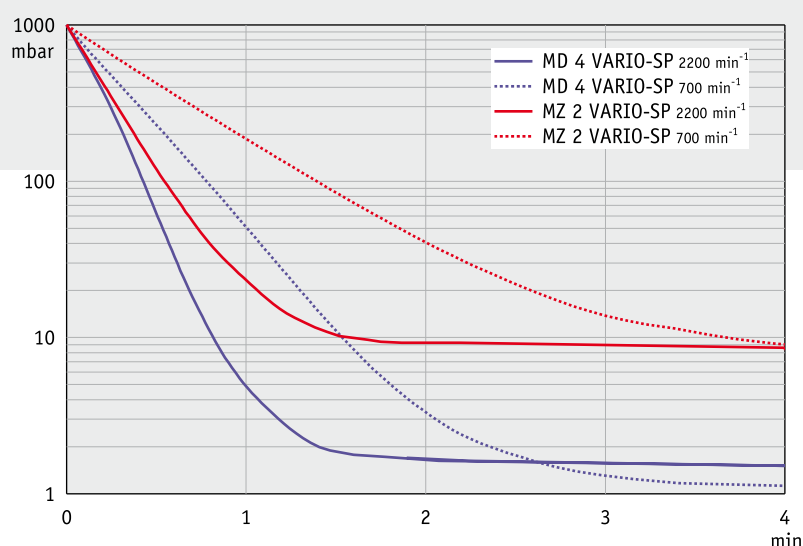


График: "Вакуумирование 10 л емкости" при

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	MZ 2 VARIO-SP	MD 4 VARIO-SP
Число цилиндров/ступеней	2 / 2	4 / 3
Макс. производ. (2200 мин ⁻¹)	m³/h 2.5	3.8
Предельный вакуум (абс.)	mbar 9 (1500 мин ⁻¹)	1 (700 мин ⁻¹)
Макс. давление выход (абс.)	bar 1.1	1.1
Входное соединение (IN)	Штуцер DN 10 мм	Фланец KF DN 16
Соединение на выходе (EX)	Глушитель / G1/4"	Глушитель / G1/4"
Ном. мощность двигателя	kW 0.16	0.16
Макс. ток	A 7	7
Ток (<10 мбар, 1500 мин ⁻¹)	A 2.0	2.5
Диапазон частоты вращения	min ⁻¹ 400 - 2200	400 - 2200
Габариты (ДхШхВ)	mm 161 x 235 x 177	259 x 238 x 179
Вес	kg 6.3	12.2

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MZ 2 VARIO-SP
24 V DC	720000

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	MD 4 VARIO-SP
24 V DC	720100

АКСЕССУАРЫ MZ 2 VARIO-SP

Шланг вакуумный каучуковый
DN 10 mm (686002)

АКСЕССУАРЫ MD 4 VARIO-SP

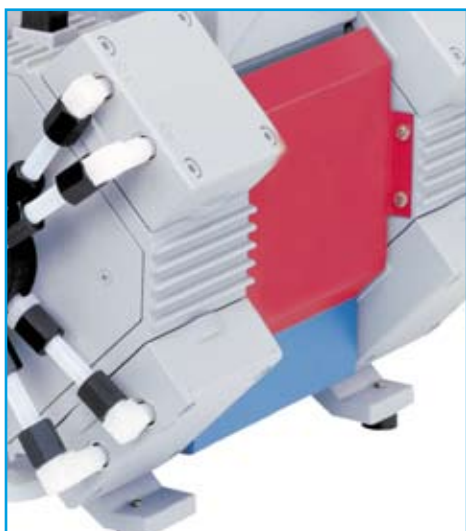
Сильфон из нерж. стали KF
DN 16 (1000 mm: 673336)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в собранном виде, готовый
к использованию с инструкцией по
эксплуатации, 2 м кабеля без выключателя

Индивидуальное исполнение. Примеры модификаций.

- В индивидуальной серии мы адаптируем наши насосы под потребности Покупателя: цвет, электрическое питание, крепежные детали и другие конструктивные требования. Насосы VARIO-SP™ от VACUUBRAND с питанием 24 В (DC) легко встраиваются в оборудование Пользователя. Благодаря безупречному качеству наших изделий на протяжении десятков лет ведущие мировые производители вакуумного и аналитического оборудования выбирают насосы VACUUBRAND для инсталляции в свое оборудование.



Пластинчато-роторные насосы и насосные станции, химический гибридный насос HYBRID™

■ Пластинчато-роторные насосы серии "XS"

Пластинчато-роторные насосы применяют в случаях, когда необходимо достичь глубокого вакуума (вплоть до 10^{-3} мбар). Пластинчато-роторные насосы VACUUBRAND обладают высокой производительностью, имеют компактный дизайн и могут быть дополнены множеством компонентов для максимально эффективной работы. Эти насосы обладают передовой системой смазки со встроенным циркуляционным масляным насосом. Все это приводит к увеличению интервалов сервисного обслуживания и смены масла, и, кроме того, обеспечивает защиту насоса при запуске. Эффективная система газового балласта делает насос высокотолерантным к воздействию паров воды и растворителей. Объемная скорость откачивания насосов VACUUBRAND определяется при атмосферном давлении, согласно предписаниям PNEUROP®. Однако на практике еще важнее оказывается скорость откачки при необходимом рабочем вакууме. Насосы VACUUBRAND обеспечивают высокую производительность в широком диапазоне давлений. Благодаря специальной конструкции, после аварийного обесточивания насоса Ваша вакуумируемая система остается защищенной от натекания воздуха и масла через насос.



- беспрепятственное прохождение паров обеспечивает высокую производительность даже при вакууме близком к предельному
- высокая стойкость к парам воды и растворителей благодаря хорошему газовому балласту
- бесшумный запуск и отличный предельный вакуум даже при открытом газовом балласте
- активная защита от коррозии; отсутствие натекания воздуха, через насос и отсутствует перетекания масла в вакуумируемый объем при отключении насоса
- новая система циркуляционной смазки и большой полезный объем масла удлиняют интервалы смены масла и обслуживания
- компактный дизайн, малый вес и легкое обслуживание благодаря телескопической конструкции

Пластинчато-роторные насосы и насосные станции, химический гибридный насос HYBRID™

- Пластинчато-роторные насосы VACUUBRAND рекомендуются для приложений, в которых требуется создание вакуума в среднем диапазоне, при этом особое внимание следует уделить защите насоса и окружающей среды. Насосные станции PC 3 на базе двухступенчатых пластинчато-роторных насосов (RZ 2,5 – RZ 16) имеют стеклянную охлаждаемую ловушку на входной линии и фильтр масляного тумана на выходе, а также большой ассортимент вспомогательное оборудования. Гибридный химический насос (HYBRID™) RC 6 представляет собой комбинацию двухступенчатого пластинчато-роторного насоса и химического мембранного насоса, изготовленного из коррозионно-стойких материалов. RC 6 дает эксплуатационные преимущества химически стойкого насоса в сочетании с глубоким предельным вакуумом двухступенчатого пластинчато-роторного насоса.

■ 7 Золотых правил для маслоуплотненных пластинчато-роторных насосов

- Перед использованием прогрейте насос с закрытой дроссельной заслонкой с целью снижения конденсации в насосе
- Остерегайтесь попадания твердых частиц
- Никогда не закрывайте выходное отверстие насоса
- Пользуйтесь газовым балластом для снижения конденсации паров внутри насоса
- Пользуйтесь охлаждаемой ловушкой для защиты насоса от коррозионных паров
- После окончания работы, дайте насосу поработать еще несколько минут с закрытой дроссельной заслонкой и открытым газовым балластом с целью удаления растворителей из насоса
- Регулярно проводите ТО и поддерживайте уровень масла

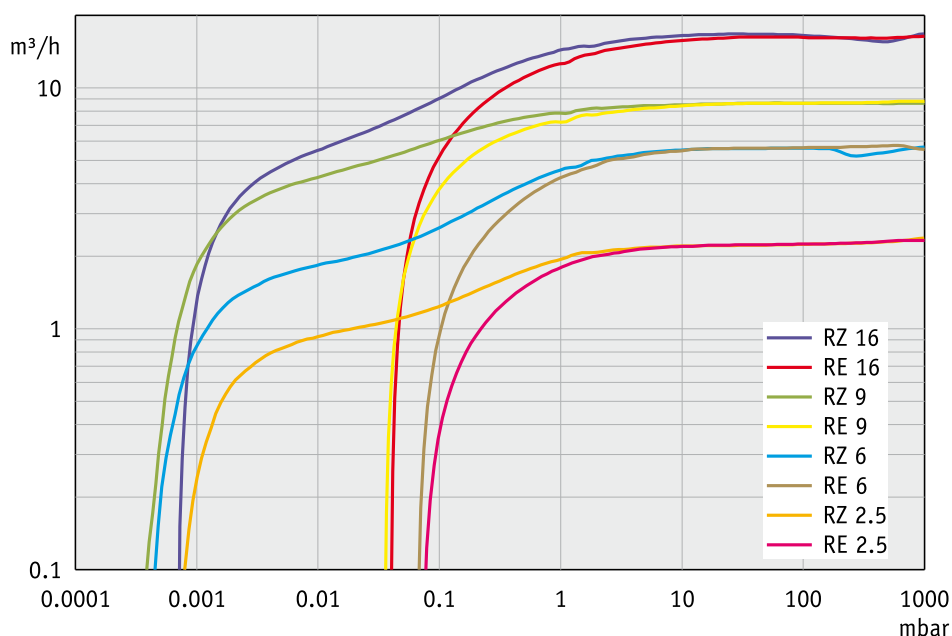


График: "Скорость откачивания при 50 Гц" без газового балласта

- Мы предлагаем готовые комплекты оборудования: пластинчато-роторные насосы с необходимыми аксессуарами, фильтром масляного тумана (со встроенным предохранительным клапаном от избыточного давления) и дроссельной заслонкой, нужной для предварительного прогрева насоса. Существует также комплект, оснащенный вакууметром DCP 3000 с датчиком Пирани VSP 3000.

Дополнительные аксессуары ► стр. 124

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Обзор серии

Пластинчато-роторные насосы

Модель	Макс. скорость откачки при 50 Гц, м³/ч	Достигаемый предельный вакуум			
		до 2x10 ⁻¹ мбар	до 2x10 ⁻³ мбар	Вакуумная станция PC 3 (2x10 ⁻³ мбар)	Комплексное решение 2x10 ⁻³ мбар
RE 2.5	2.3	 ▶ стр. 114	 ▶ стр. 114	 ▶ стр. 114	
RZ 2.5	2.3				
RZ 2.5 +FO +VS 16	2.3				 ▶ стр. 114
RE 6	5.7	 ▶ стр. 116	 ▶ стр. 116	 ▶ стр. 116	
RZ 6	5.7				
RZ 6 +FO +VS 16	5.7				 ▶ стр. 116
RZ 6 +FO +VS 16 +Set DCP+VSP 3000	5.7				 ▶ стр. 116
RE 9	8.9	 ▶ стр. 118	 ▶ стр. 118	 ▶ стр. 118	
RZ 9	8.9				
RE 16	16.6	 ▶ стр. 120	 ▶ стр. 120	 ▶ стр. 120	
RZ 16	16.6				

Химический гибридный насос (HYBRID)

Модель	Макс. скорость откачки при 50 Гц, м³/ч	Достигаемый предельный вакуум	
		до 2x10 ⁻³ мбар	Вакуумная станция PC 8 с вакуумом до 2x10 ⁻³ мбар
RC 6 и PC 8 с RC 6	5.9	 ▶ стр. 122	 ▶ стр. 122

АКСЕССУАРЫ

Компоненты	Следующая информация	Компоненты	Следующая информация
Вакуумное масло для пластинчато-роторных насосов	 ▶ стр. 124	Охлаждаемые ловушки и полнопоточный масляный фильтр	 ▶ стр. 127
Фильтр масляного тумана FO	 ▶ стр. 126	Клапаны ручной регулировки, например VS 16	 ▶ стр. 151
Сепаратор на входе АК	 ▶ стр. 126	Соленоидные клапаны	 ▶ стр. 159

Пластинчато-роторный насос

RE 2.5, RZ 2.5

и вакуумная станция PC 3 на базе RZ 2.5

- Одно- и двухступенчатые пластинчато-роторные насосы RE 2.5 и RZ 2.5 это мощные агрегаты со сверх компактным дизайном и малым весом. Они представляют собой идеальное решение для широкого круга лабораторных и технологических приложений, для которых требуется высокий предельный вакуум при средней производительности. Станция PC 3 / RZ 2.5 с охлаждаемой ловушкой (GKF 1000i) на входе позволяет эксплуатировать насос при работе с большими объемами конденсирующихся паров. Вакуумная станция является компактной, удобной для пользователя, имеет фильтр масляного тумана на выходе, клапан VS 16 и Т-образное соединение для подключения датчика вакуума. Насос RZ 2.5 также доступен в комбинации с фильтром масляного тумана (FO) и клапаном VS 16 в виде комплекта.

RZ 2.5
2.3 m³/h
2 x 10⁻³ mbar



PC 3 / RZ 2.5
2.3 m³/h
2 x 10⁻³ mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- высокая устойчивость к парам воды благодаря эффективному газовому балласту; хороший вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- герметичность при отключении электричества; нет необходимости в дополнительном внешнем клапане от обратного всасывания масла
- большой ресурс вакуумного масла; долгий интервал между сменой масла
- удобство при обслуживании благодаря телескопической конструкции

ПРИЛОЖЕНИЯ

Как правило, область применения данных агрегатов: сублимационная сушка, высоковакуумная перегонка, вакуумирование небольших объемов, например рентгеновских трубок с μ -фокусом или вакуумирование перед заполнения объемов чистыми газами. Насосная станция PC 3 является идеальным выбором для приложений, требующих особой защиты насоса и окружающей среды. Спроектированная для использования в химических лабораториях охлаждаемая ловушка позволяет эксплуатировать насос в условиях откачки больших количеств конденсирующихся паров. Охлаждаемая ловушка имеет зеркальную поверхность для продления срока действия хладагента и защищена специальным кожухом от осколков в случае аварии.

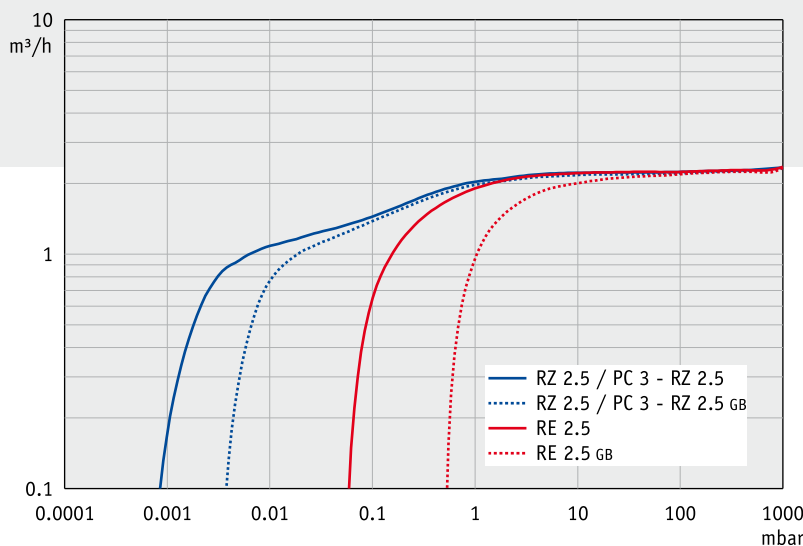


График: "Скорость откачивания при 50 Гц" при открытом / закрытом клапане газового балласта

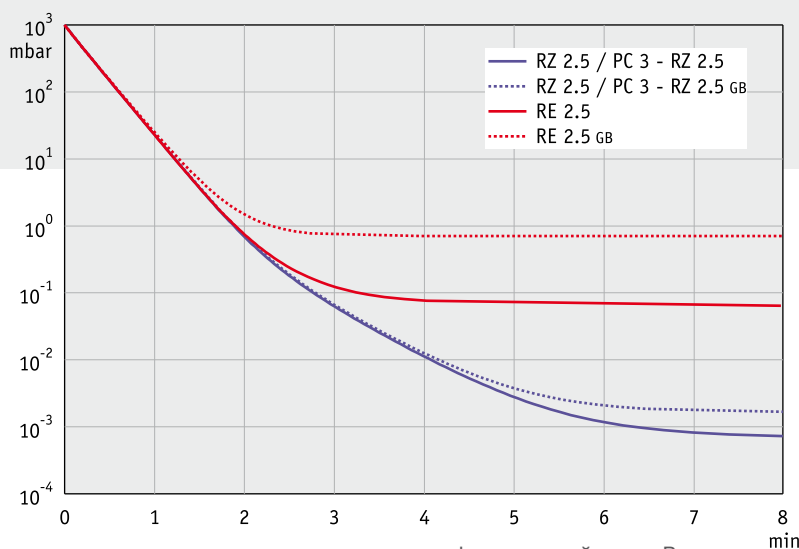


График: "Вакуумирование 10 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина

предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	RE 2.5	RZ 2.5
Число ступеней	1	2
Макс. производительн. 50/60 Гц	2.3/2.8	2.3/2.8
Пред. парц. вакуум (абс.)	3 x 10 ⁻¹	4 x 10 ⁻⁴
Предельный вакуум (абс.)	3 x 10 ⁻¹	2 x 10 ⁻³
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	8 x 10 ⁻¹	1 x 10 ⁻²
Толерантность к парам воды	40	40
Объем масла (марки В) мин. / макс. l	0.18 / 0.51	0.1 / 0.28
Входное соединение (IN)	Фланец KF DN 16	Фланец KF DN 16
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм
Ном. мощность двигателя	0.18	0.18
Скорость при 50/60 Гц	1500/1800	1500/1800
Степень защиты	IP 40	IP 40
Габариты (ДхШхВ)	316 x 125 x 190	316 x 125 x 190
Вес	10.2	11.4

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью собранный насос, заполненный маслом и готовый к использованию, с инструкцией по эксплуатации

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		RE 2.5
230 V ~ 50-60 Hz	CEE	697150
230 V ~ 50-60 Hz	CH	697151
230 V ~ 50-60 Hz	UK	697152
120 V ~ 60 Hz	US	697153
ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		RZ 2.5
230 V ~ 50-60 Hz	CEE	698120
230 V ~ 50-60 Hz	CH	698121
230 V ~ 50-60 Hz	UK	698122
120 V ~ 60 Hz	US	698123
ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		PC 3 / RZ 2.5
230 V ~ 50-60 Hz	CEE	699890
ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		RZ 2.5 +FO +VS 16
230 V ~ 50-60 Hz	CEE	698029

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
Сильфон из нерж. стали KF DN 16 (1000 мм: 673336)
Сепаратор на входе AK R 2/2.5 (698000)
Фильтр масл. тумана FO R 2/2.5/5/6(698003)

Пластинчато-роторные насосы

RE 6, RZ 6

и вакуумная станция PC 3 на базе RZ 6

- Отличительной особенностью этих мощных пластинчато-роторных насосов является высоко компактный дизайн и малый вес. Они представляют собой идеальное решение для широкого круга лабораторных и технологических приложений, для которых требуется высокий предельный вакуум при скорости газового потока от средней до высокой. Пластинчато-роторная насосная станция PC 3 с охлаждаемой ловушкой GKF 1000i на входе позволяет эксплуатировать насос при работе с большими количествами конденсирующихся паров. Эта станция компактна, удобна для пользователя, имеет фильтр масляного тумана на выходе, клапан и Т-образное соединение для подключения измерительного прибора, к тому же, она удобно устанавливается на рабочее место. Доступны различные комплекты, включающие насос, фильтр масляного тумана (FO), клапан VS 16 и другие аксессуары.

RZ 6
5.7 m³/h
2 x 10⁻³ mbar



PC 3 / RZ 6
5.7 m³/h
2 x 10⁻³ mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- высокая устойчивость к парам воды благодаря эффективному газовому балласту; хороший вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- герметичность при отключении электричества; нет необходимости в дополнительном внешнем клапане от обратного всасывания масла
- большой ресурс вакуумного масла; долгий интервал между сменой масла
- удобство при обслуживании благодаря телескопической конструкции

ПРИЛОЖЕНИЯ

Пластинчато-роторные насосы применяют в тех случаях, когда необходим предельный вакуум в диапазоне от нескольких мбар и вплоть до 10⁻³ мбар. Как правило, их используют для дегазации, при сублимационной сушке, высоковакуумной перегонке и для сушильных шкафов. Насосная станция PC 3 является идеальным выбором для приложений, требующих особой защиты насоса и окружающей среды. Разработанная для использования в химических лабораториях охлаждаемая ловушка позволяет эксплуатировать насос в случае откачки больших количеств конденсирующихся паров. Охлаждаемая ловушка имеет зеркальную поверхность для продления срока действия хладагента и защищена специальным кожухом от разрыва.

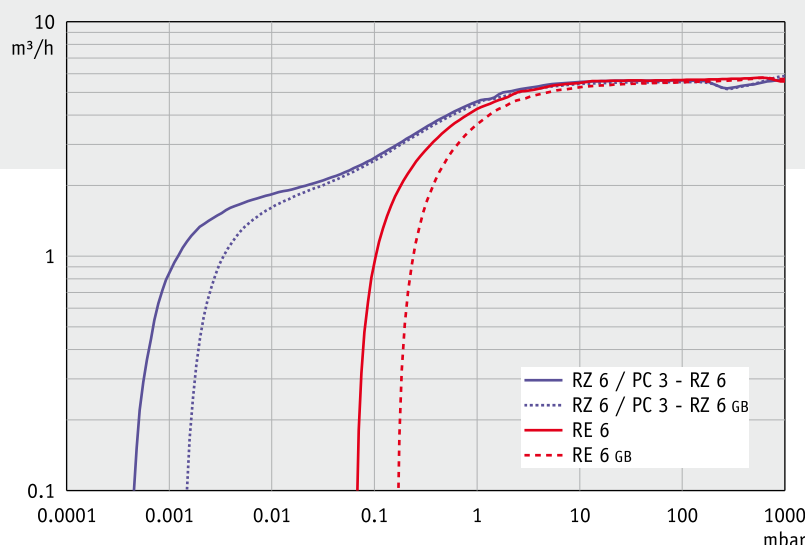


График: "Скорость откачивания при 50 Гц" при открытом / закрытом клапане газового балласта

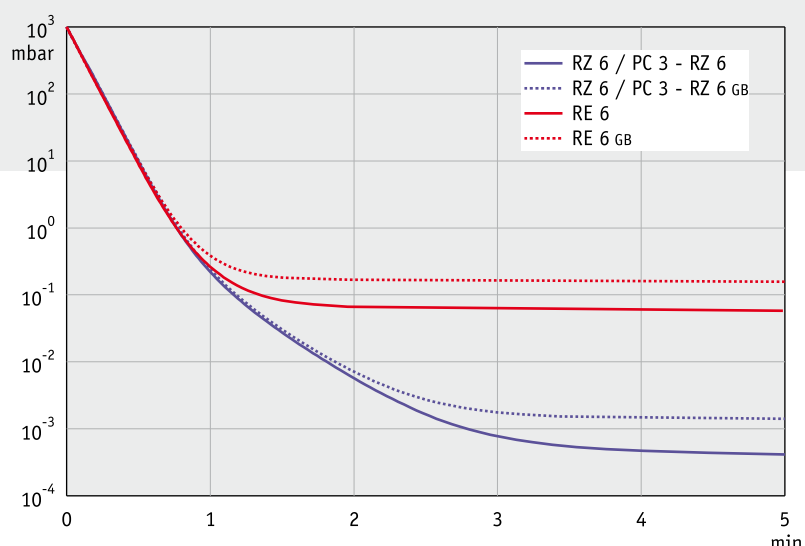


График: "Вакуумирование 10 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	RE 6	RZ 6
Число ступеней	1	2
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h 5.7/6.8	5.7/6.8
Пред. парц. вакуум (абс.)	mbar 1×10^{-1}	4×10^{-4}
Предельный вакуум (абс.)	mbar 1×10^{-1}	2×10^{-3}
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar 6×10^{-1}	1×10^{-2}
Толерантность к парам воды	mbar 40	40
Объем масла (марки V) мин. / макс	0.36 / 0.93	0.34 / 0.73
Входное соединение (IN)	Фланец KF DN 16	Фланец KF DN 16
Соединение на выходе (EX)	Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм
Ном. мощность двигателя	kW 0.3	0.3
Скорость при 50/60 Гц	min⁻¹ 1500/1800	1500/1800
Степень защиты	IP 40	IP 40
Габариты (ДхШхВ)	mm 370 x 142 x 207	370 x 142 x 207
Вес	kg 15.4	16.4

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	RZ 6 +FO +VS 16 +Set DCP+VSP 3000
230 V ~ 50-60 Hz	CEE 698150
230 V ~ 50-60 Hz	CH 698151

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	RE 6
230 V ~ 50-60 Hz	CEE 697160
230 V ~ 50-60 Hz	CH 697161
230 V ~ 50-60 Hz	UK 697162
120 V ~ 60 Hz	US 697163

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	RZ 6
230 V ~ 50-60 Hz	CEE 698130
230 V ~ 50-60 Hz	CH 698131
230 V ~ 50-60 Hz	UK 698132
120 V ~ 60 Hz	US 698133
400 V ~ 50 Hz 3 ph.	CEE 698135

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	PC 3 / RZ 6
230 V ~ 50-60 Hz	CEE 699893

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	RZ 6 +FO +VS 16
230 V ~ 50-60 Hz	CEE 698039
230 V ~ 50-60 Hz	CH 698009

АКСЕССУАРЫ
Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
Сильфон из нерж. стали KF DN 16 (1000 mm: 673336)
Сепаратор на входе AK R 5/6 (698006)
Фильтр масл. тумана FO R 2/2.5/5/6(698003)

КОМПЛЕКТАЦИЯ
Полностью собранный насос, заполненный маслом и готовый к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Пластинчато-роторные насосы

RE 9, RZ 9

и вакуумная станция PC 3 на базе RZ 9

- Мощные одноступенчатый RE 9 и двухступенчатый RZ 9 пластинчато-роторные насосы среднего размера представляют собой идеальное решение для широкого круга лабораторных и технологических приложений, для которых требуется высокая скорость откачки. Пластинчато-роторная вакуумная станция PC 3 с охлаждаемой ловушкой GKF 1000i на входе позволяет эксплуатировать насос при работе с большими количествами конденсирующихся паров. Насосная станция PC 3 компактна, удобна для пользователя, имеет фильтр масляного тумана на выходе, клапан и Т-образное соединение для подключения вакуумного датчика, к тому же, она удобно размещается на рабочем месте.

RZ 9
8.9 m³/h
2 x 10⁻³ mbar



PC 3 / RZ 9
8.9 m³/h
2 x 10⁻³ mbar

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- очень высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- высокая устойчивость к парам воды благодаря эффективному газовому балласту; хороший вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- герметичность при отключении электричества; нет необходимости в дополнительном внешнем клапане от обратного всасывания масла
- большой ресурс вакуумного масла; долгий интервал между сменой масла
- удобство при обслуживании благодаря телескопической конструкции

ПРИЛОЖЕНИЯ

Как правило, данные насосы используют при сублимационной сушке, глубоковакуумной перегонке, для сушильных камер, быстрого вакуумирования сосудов и откачки больших количеств паров. Насосная станция PC 3 является идеальным выбором для приложений, требующих особой защиты насоса и окружающей среды. Разработанная для использования в химических лабораториях охлаждаемая ловушка позволяет эксплуатировать насос в условиях большой концентрации конденсирующихся паров. Охлаждаемая ловушка имеет зеркальную поверхность для продления срока действия хладагента и защитный кожух от осколков в случае разрыва ловушки.

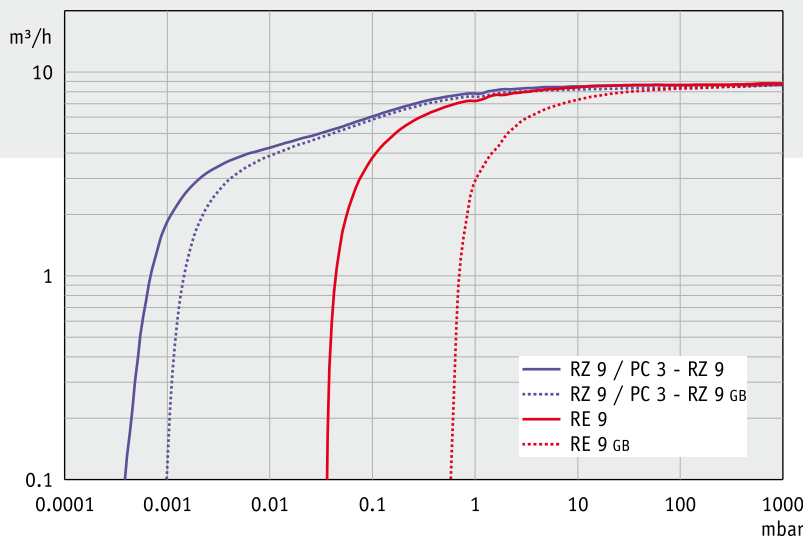


График: "Скорость откачивания при 50 Гц" при открытом / закрытом клапаном газового балласта

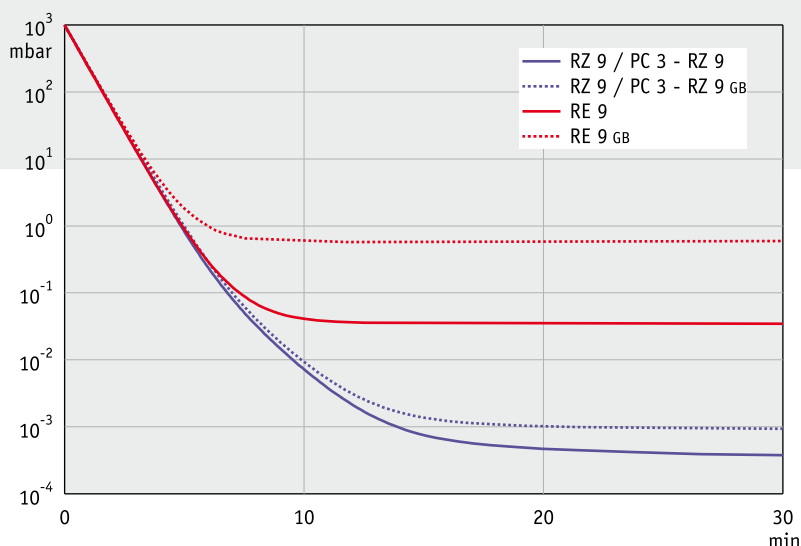


График: "Вакуумирование 100 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ			RE 9	RZ 9	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА			RE 9	
Число ступеней		1		2	230 V ~ 50-60 Hz	CEE		697170	
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h	8.9/10.2		8.9/10.2	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА				RZ 9
Пред. парц. вакуум (абс.)	mbar	1 x 10 ⁻¹		4 x 10 ⁻⁴	230 V ~ 50-60 Hz	CEE		698140	
Предельный вакуум (абс.)	mbar	1 x 10 ⁻¹		2 x 10 ⁻³	230 V ~ 50-60 Hz	CH		698141	
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar	6 x 10 ⁻¹		1 x 10 ⁻²	230 V ~ 50-60 Hz	UK		698142	
Толерантность к парам воды	mbar	40		40	120 V ~ 60 Hz	US		698143	
Объем масла (марки V) мин. / макс.	l	0.4 / 1.4		0.2 / 0.8	400 V ~ 50 Hz 3 ph.	CEE		698145	
Входное соединение (IN)		Фланец KF DN 25		Фланец KF DN 25	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА				PC 3 / RZ 9
Соединение на выходе (EX)		Фланец KF DN 25		Фланец KF DN 25	230 V ~ 50-60 Hz	CEE		699895	
Ном. мощность двигателя	kW	0.37		0.37	АКСЕССУАРЫ				
Скорость при 50/60 Гц	min ⁻¹	1500/1800		1500/1800	Сильфон из нерж. стали KF DN 25 (1000 мм: 673337)				
Степень защиты	IP	40		40	Сепаратор на входе AK R 8/9/16 (698007)				
Габариты (ДхШхВ)	mm	460 x 152 x 232		460 x 152 x 232	Фильтр масл. тумана FO R 8/9/16 (698017)				
Вес	kg	21.4		24.2	Полнопоточный масл. фильтр HF R 8/9/16 (698010)				
КОМПЛЕКТАЦИЯ									
Полностью собранный насос, заполненный маслом и готовый к использованию, с инструкцией по эксплуатации									

Пластинчато-роторный насос

RE 16, RZ 16

и вакуумная станция PC 3 на базе RZ 16

- Эти мощные пластинчато-роторные насосы являются самыми большими в серии насосов VACUUBRAND и сконструированы для откачки больших объемов газов или для вакуумирования больших сосудов. Пластинчато-роторная насосная станция PC 3 с охлаждаемой ловушкой GKF 1000i на входе позволяет эксплуатировать насос при работе с большими количествами конденсирующихся паров. Насосная станция PC 3 компактна, удобна для пользователя, имеет фильтр масляного тумана, клапан и Т-образное соединение.

RZ 16
16.6 m³/h
2 x 10⁻³ mbar



PC 3 / RZ 16
16.6 m³/h
2 x 10⁻³ mbar

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- очень высокая производительность даже при вакууме, близком к предельному
- высокая устойчивость к парам воды благодаря эффективному газовому балласту; хороший вакуум даже при открытом клапане газового балласта
- герметичность при отключении электричества; нет необходимости в дополнительном внешнем клапане от обратного всасывания масла
- большой ресурс вакуумного масла; долгий интервал между сменой масла
- удобство при обслуживании благодаря телескопической конструкции

ПРИЛОЖЕНИЯ

Как правило, данные насосы используются в пилотных и промышленных установках сублимационной сушки, глубоковакуумной перегонки, в сушильных камерах, при быстром вакуумировании сосудов и откачки больших количеств паров. Насосная станция PC 3 является идеальным выбором для приложений, требующих особой защиты насоса и окружающей среды. Разработанная для использования в химических лабораториях охлаждаемая ловушка позволяет эксплуатировать насос в условиях большой концентрации конденсирующихся паров. Охлаждаемая ловушка имеет зеркальную поверхность для продления срока действия хладагента и защитный кожух от осколков в случае разрыва ловушки.

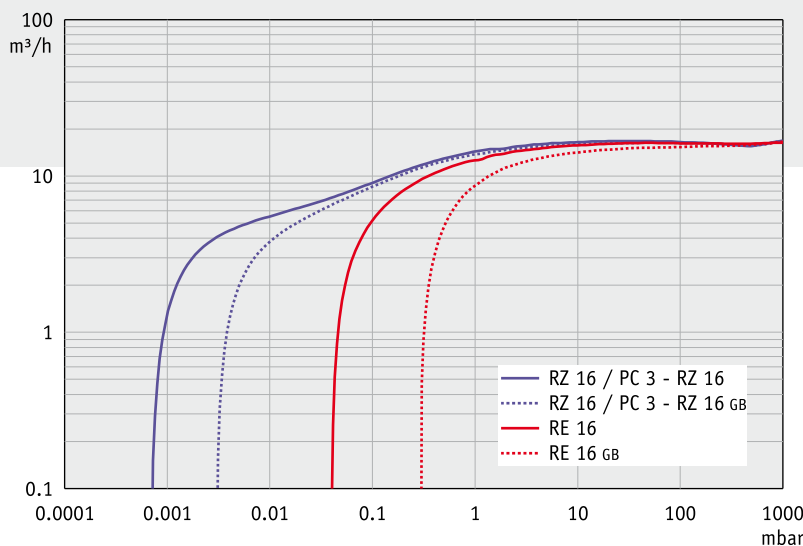


График: "Скорость откачивания при 50 Гц" при открытом / закрытом клапаном газового балласта

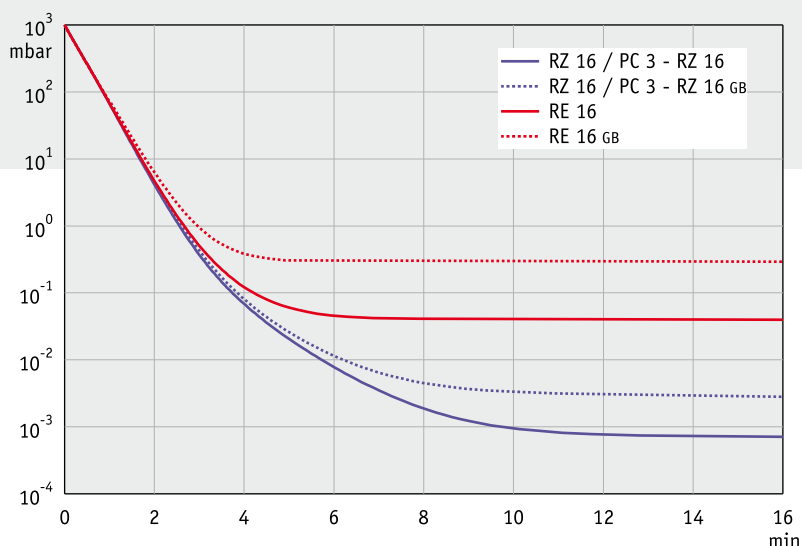


График: "Вакуумирование 100 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ			RE 16	RZ 16	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	RE 16	
Число ступеней			1	2	230 V ~ 50-60 Hz	CEE	697080
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h		16.6/19.1	16.6/19.1	230 V ~ 50-60 Hz	CH	697086
Пред. парц. вакуум (абс.)	mbar		1 x 10 ⁻¹	4 x 10 ⁻⁴	230 V ~ 50-60 Hz	UK	697087
Предельный вакуум (абс.)	mbar		1 x 10 ⁻¹	2 x 10 ⁻³	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar		6 x 10 ⁻¹	1 x 10 ⁻²	230 V ~ 50-60 Hz	CEE	698050
Толерантность к парам воды	mbar		40	40	230 V ~ 50-60 Hz	CH	698056
Объем масла (марки V) мин. / макс. l			0.3 / 1.0	0.5 / 1.0	230 V ~ 50-60 Hz	UK	698057
Входное соединение (IN)			Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 25	400 V ~ 50 Hz 3 ph.	CEE	698052
Соединение на выходе (EX)			Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 25	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА		
Ном. мощность двигателя	kW		0.55	0.55	230 V ~ 50-60 Hz	CEE	699897
Скорость при 50/60 Гц	min ⁻¹		1500/1800	1500/1800	ПК 3 / RZ 16		
Степень защиты			IP 40	IP 40	АКСЕССУАРЫ		
Габариты (ДхШхВ)	mm		505 x 152 x 232	545 x 152 x 232	Сильфон из нерж. стали KF DN 25 (1000 мм: 673337)		
Вес	kg		25.2	29	Сепаратор на входе АК R 8/9/16 (698007)		
КОМПЛЕКТАЦИЯ					Фильтр масл. тумана FO R 8/9/16 (698017)		
Полностью собранный насос, заполненный маслом и готовый к использованию, с инструкцией по эксплуатации					Полнопоточный масл. фильтр HF R 8/9/16 (698010)		

Химический гибридный насос RC 6 и PC 8 с RC 6

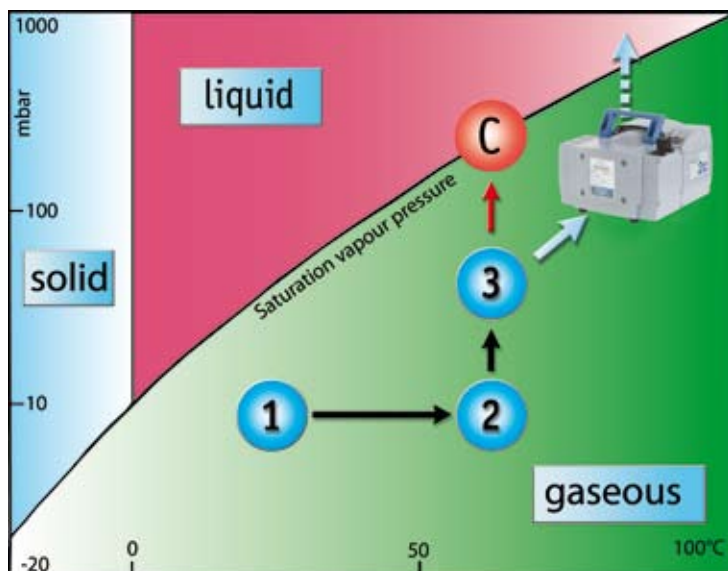
- Химический гибридный насос RC 6 представляет собой комбинацию двухступенчатого пластиночато-роторного насоса и двухступенчатого химического мембранного насоса. Мембранный насос поддерживает под постоянным разрежением масляную ванну пластиночато-роторного насоса с целью удаления паров растворителей из масла, а также для значительного снижения концентрации кислорода и коррозионных газов. Насосная станция PC 8 позволяет улавливать пары на выхлопе.



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- пониженная внутренняя коррозия даже при работе с коррозионными парами
- частота замены масла значительно снижена по сравнению с классическими пластиночато-роторными насосами. Радикальное снижение количества отработанного масла; продление интервалов между ТО
- отличная совместимость с окр. средой благодаря эффект. регенерации растворителей (станция PC 8 или комплект расширения до станции PC 8)
- экономическая выгода за счет отказа от азотной ловушки
- удобство при обслуживании благодаря телескопической конструкции

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП РАБОТЫ ХИМИЧЕСКОГО НАСОСА HYBRID™



1 – Пары откачиваются при низком давлении и комнатной температуре.

2 – Пар нагревается примерно до 60°C за счет теплообмена и сжатия внутри насоса.

C – проблема конденсации в "обычных" пластиночато-роторных насосах: по пути к атмосферному давлению внутри секции, заполненной маслом, достигается давление насыщенного пара (переход в жидкое состояние). Результат: конденсация и коррозия внутри насоса; загрязнение масла.

3 – химический гибридный насос: химический мембранный насос удаляет пары из масляного резервуара пластиночато-роторного насоса. В предполагаемых условиях работы внутри части, заполненной маслом и, в частности, внутри резервуара для масла конденсация не происходит (какая-либо конденсация, которая может происходить внутри безмасляного мембранного насоса, несет в себе гораздо меньше проблем). Уменьшение конденсации подразумевает под собой и уменьшение коррозии, и более чистое масло в течение более длительного срока. Например, в случае кислотных паров вакуумирование масляного резервуара до 20 мбар снижает коррозию в 50 раз.

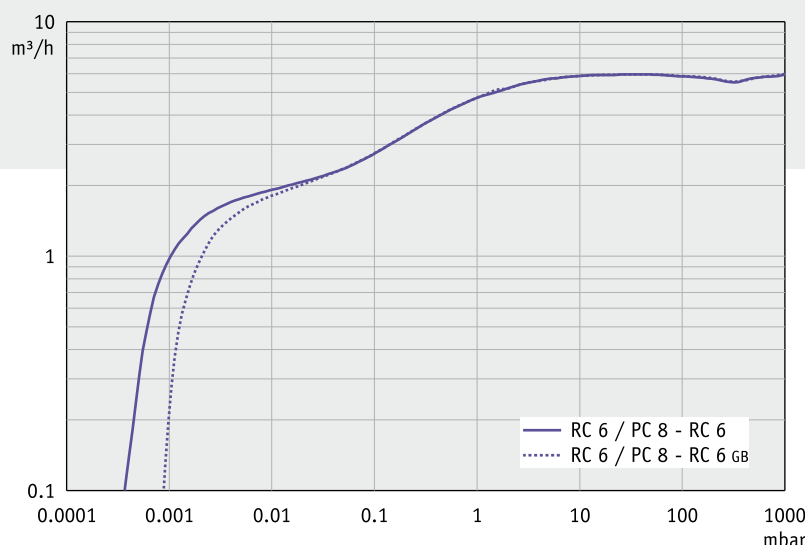


График: "Скорость откачивания при 50 Гц" при открытом / закрытом клапане газового балласта

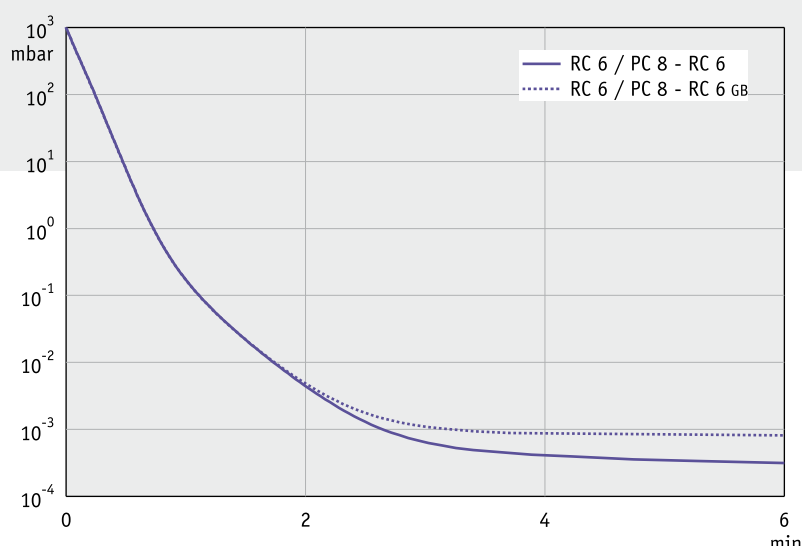


График: "Вакуумирование 10 л емкости при открытом / закрытом клапане газового балласта" при 50 Гц

Скорость и время откачивания приведены только с информационной целью. Величина предельного вакуума приводится в спецификации: см. "Технические данные"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		RC 6	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	RC 6	
Число ступеней		2 + 2	230 V ~ 50-60 Hz	CEE	698560
Макс. производительн. 50/60 Гц	m³/h	5.9/6.9	230 V ~ 50-60 Hz	CH	698561
Пред. парц. вакуум (абс.)	mbar	4 x 10 ⁻⁴	230 V ~ 50-60 Hz	UK	698562
Предельный вакуум (абс.)	mbar	2 x 10 ⁻³	100-120 V ~ 50-60 Hz	US	698563
Пред. вакуум (абс.) с г. балластом	mbar	1 x 10 ⁻²	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА PC 8 / RC 6		
Толерантность к парам воды	mbar	>> 40 mbar	230 V ~ 50-60 Hz	CEE	698570
Объем масла (марки V) мин. / макс.	l	0.34 / 0.53	АКСЕССУАРЫ		
Входное соединение (IN)		Фланец KF DN 16	Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)		
Соединение на выходе (EX)		Штуцер DN 10 mm	Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 16		
Ном. мощность двигателя	kW	0.37	мм (1000 мм, 686031)		
Скорость при 50/60 Гц	min ⁻¹	1500/1800	Сильфон из нерж. стали KF DN 16 (1000 мм: 673336)		
Степень защиты		IP 40	Расширительный блок с конденс. пара (699949)		
Габариты (ДхШхВ)	mm	510 x 305 x 230	Фильтрующий элемент / фильтр		
Вес	kg	24.2	масл. тумана RC(640187)		

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Насос в собранном виде, готовый к использованию после заправки маслом (0.5 л в комплекте), инструкция по эксплуатации

Вакуумное масло для пластинчато-роторных насосов

■ Вакуумные масла для пластинчато-роторных насосов должны отвечать высоким требованиям, особенно в случаях продолжительной работы:

- низкое давление паров даже при высоких температурах
- отличные смазывающие свойства
- низкая вероятность обратного попадания масла
- отличная сопротивляемость старению
- стойкость к разрушению
- минимальная окисляемость



■ Масло вакуумное марки В

Вакуумное масло данного стандарта обладает отличной вязкостью, хорошей химической стойкостью, а также хорошей устойчивостью при откачке паров кислот и оснований, поэтому данное масло превосходит другие типы стандартных минеральных масел. Это масло используют при первоначальном заполнении насосов серии RE/RZ/RC.

Многие откачиваемые пары могут портить обычное насосное масло, что часто приводит к механическим проблемам. Для предотвращения этого следует использовать специальные масла. Они поддерживают процесс смазывания в насосе и обеспечивают толерантность к действию химикатов. Однако обратите внимание, что эти масла обеспечивают ограниченную защиту от коррозии.

■ Масло вакуумное марки К8

Это масло разработано специально для откачки кислотных паров, однако является гигроскопичным и при этом обладает ограниченной емкостью для паров воды. Щелочная добавка расходуется во время эксплуатации, регулярная замена масла необходима также в том случае, если насос не используется на протяжении нескольких дней. Насосное масло К 8 не обладает такими же характеристиками по давлению пара и по вязкости, как масло В. При заправке насосов этим маслом может не достигаться установленный предельный вакуум; насосы с К 8 не сразу выходят на рабочий режим при температурах ниже 18°C.

■ Масло вакуумное силиконовое марки SI 2*

Данное масло характеризуется очень высоким сопротивлением к старению. Оно устойчиво ко многим агрессивным газам (в особенности к хлору и хлороводороду).

*Для использования серийных насосов типа R 2.5, R 6 и RC 6 с силиконовым маслом сначала необходима модификация насосного агрегата. Пожалуйста запрашивайте насосы, которые пригодны для работы с силиконовым маслом!

■ Перфторированное вакуумное масло

Данное синтетическое масло обладает отличной химической стойкостью и сертифицировано для откачки чистого кислорода. Поэтому его используют для откачки сильных окислителей (галогенов, оксидов азота и т.п.).

Для использования в данных целях соответствующий пластинчато-роторный насос должен быть подготовлен специалистами компании VACUUBRAND.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	Давление паров при рабочей температуре насоса		Температура вспышки °C	Вязкость при 40°C мм²/с	Плотность при 20°C г/см³
Масло вакуумное марки В	< 1 x 10 ⁻³		264	94	0.87
Масло вакуумное марки К8	< 5 x 10 ⁻³		249	128	0.89
Масло вакуумное силиконовое марки SI 2	< 1 x 10 ⁻³		> 255	75	0.96
Перфторированное вакуумное масло	< 3 x 10 ⁻⁵		-	60	1.89
ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	Бутыль 0.5 л	Бутыль 1 л	5 л канистра	20 л канистра	200 л контейнер
Масло вакуумное марки В	-	687010	687011	687012	687013
Масло вакуумное марки К8	-	687100	687101	687102	-
Масло вакуумное силиконовое марки SI 2	-	687500	687502	-	-
Перфторированное вакуумное масло	687600	-	-	-	-

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Защита вашего насоса и окружающей среды...

...на входе в насос

■ Охлаждаемые ловушки (SKF и GKF)

При давлении на входе, составляющем менее 1 мбар, ловушки, охлаждаемые сухим льдом или жидким азотом, обеспечивают существенную защиту вашего насоса за счет улавливания конденсата и агрессивных паров. Ловушки, охлаждаемые жидким азотом, выполняют важную защитную роль при работе с летучими растворителями, а также снижают обратное попадание следов масляного тумана в вакуумируемую систему. Более того, охлаждаемая ловушка значительно повышает эффективную скорость откачки за счет снижения конденсатной нагрузки на насосе.

■ Сепаратор (AK)

Сепараторы на входе защищают насос от загрязняющего твердых частиц и жидких капель, продлевая интервалы между техническими обслуживаниями и увеличивая срок службы и рабочие характеристики пластиночато-роторных насосов с масляным уплотнением.

- монтируется непосредственно на входе, компактный и герметичный
- высокая пропускная способность
- прямая видимость конденсата через прозрачную стенку
- легкий слив конденсата

...на выходе из насоса

■ Фильтр масляного тумана (FO)

Газы, выходящие из пластиночато-роторных насосов с масляным уплотнением, всегда несут с собой определенное количество масляного тумана. Это очень неприятно и даже вредно для работающих рядом с насосом. Фильтры масляного тумана VACUUBRAND отделяют практически 100% масляного тумана при предельном вакууме.

- очень высокая степень отделения (ок. 100%)
- оптимальное наблюдение за уровнем масла через прозрачное окно
- легкий слив масла
- монтируется непосредственно на выходе из резервуара для масла
- встроенный клапан сброса давления для защиты от разрыва в случае блокировки фильтра

... внутри насоса

■ Полнопоточный масляный фильтр (HF, только для R 8/9/16)

Твердые частицы сокращают срок службы масла и приводят к более частому обслуживанию. Полнопоточный масляный фильтр HF эффективно фильтрует микрочастицы из масла. Индикатор загрязнений позволяет вовремя проводить замену фильтра.

■ Советы для получения наилучшего вакуума

- Установите вакуумный шланг с максимальным поперечным сечением. Если поперечное сечение окажется меньше, чем сечение входного канала насоса, то объемная скорость потока может снизиться, особенно при вакууме, близком к предельному.
- Установите вакуумный шланг между Вашим приложением и насосом на коротком расстоянии, насколько это возможно. Длина шланга оказывает значительное влияние на эффективную объемную скорость потока.
- Мы рекомендуем гофрированный шланги из ПТФЭ для операций, в которых требуются материалы со сверхвысокой химической стойкостью.

► стр. 167

AK и FO

- Сепараторы (AK) защищают вакуумный насос на входе. Фильтры масляного тумана (FO) защищают воздух как внутри, так и снаружи лаборатории, от загрязненного масляного тумана. Обе ловушки изготовлены из пластика (PMP) с хорошей химической стойкостью.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	AK R 2/2.5	AK R 5/6	AK R 8/9/16
Вход	Фланец KF DN 16	Фланец KF DN 16	Фланец KF DN 25
Выход	устанавл. напрямую	устанавл. напрямую	устанавл. напрямую
Материалы соприк. с откачиваемой средой	Aluminum, PMP	Aluminum, PMP	Aluminum, PMP
Объем ловушки	ml 250	250	500
Габариты (ДхШхВ)	mm 200 x 80 x 161	223 x 80 x 161	163 x 110 x 161
Вес	kg 0.65	0.7	1.1
Для насосов VACUUBRAND	RE 2, RZ 2, RE 2.5, RZ 2.5	RE 5, RZ 5, RE 6, RZ 6	RE 8, RZ 8, RE 9, RZ 9, RE 16, RZ 16

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	FO R 2/2.5/5/6	FO R 8/9/16
Вход	устанавл. напрямую	устанавл. напрямую
Выход	Штуцер DN 10 мм	Фланец KF DN 25
Допустимая объемн. скор. потока	m³/h 6	20
Материалы соприк. с откачиваемой средой	Aluminum, PMP, fiberglass epoxy	Aluminum, PMP, fiberglass epoxy
Объем ловушки	ml 250	500
Габариты (ДхШхВ)	mm 119 x 80 x 181	163 x 110 x 196
Вес	kg 0.8	1.3
Для насосов VACUUBRAND	RE 2, RZ 2, RE 2.5, RZ 2.5, RE 5, RZ 5, RE 6, RZ 6	RE 8, RZ 8, RE 9, RZ 9, RE 16, RZ 16

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	
AK R 2/2.5	698000
AK R 5/6	698006
AK R 8/9/16	698007

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	
FO R 2/2.5/5/6	698003
FO R 8/9/16	698017

Охлаждаемые ловушки (SKF и GKF)

■ При давлении на входе, составляющем менее 1 мбар, ловушки, охлаждаемые сухим льдом или жидким азотом, обеспечивают существенную защиту вашего насоса за счет улавливания конденсата и агрессивных паров. Ловушки, охлаждаемые жидким азотом, выполняют важную защитную роль при работе с летучими растворителями, а также снижают обратное попадание следов масляного тумана в вакуумируемую систему. Более того, охлаждаемая ловушка значительно повышает эффективную скорость откачки за счет снижения конденсатной нагрузки на насос.

Твердые частицы сокращают срок службы масла и приводят к более частому обслуживанию. Полнопоточный масляный фильтр HF эффективно фильтрует микрочастицы из масла. Индикатор загрязнений позволяет вовремя проводить замену фильтра.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Стальная охлаждаемая ловушка SKF

- прочная, легко очищается
- легко разбирается
- двустенная конструкция с хорошей пропускной способностью
- длительное время сохранения действия хладагента
- легкий слив конденсата без демонтажа

Стеклянная охлаждаемая ловушка GKF

- изоляционный кожух для продления срока действия хладагента
- вертикальное окно: прямое наблюдение за уровнями конденсата и хладагента
- запорный кран из ПТФЭ, слив конденсата без демонтажа
- металлическая защита от внешнего повреждения и взрыва

Полнопоточный масляный фильтр HF

- длительный срок службы масла, полнопоточная конструкция
- снижение расходов на обслуживание
- легкая установка и экономия пространства
- простая замена масла, индикатор времени ТО

SKF H 25



GKF 1000i



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	SKF H 25	SKF H 40	GKF 1000i
Вход	Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 40	Соед. гнездо под керн NS 29/32
Выход	Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 40	стеклянная трубка 22 мм
Материалы	SS, FPM, NBR	SS, FPM, NBR	боросиликатное стекло, PTFE,
Объем ловушки	ml 500	500	FPM
Объем хладагента	ml 1000	1000	250
Время охлаждающего действия*	h 12 h*	12 h*	1000
Габариты (ДхШхВ)	mm 166 x 140 x 303	166 x 140 x 319	14 h*
* Время сохранения хладагента, жидкого N ₂ (p < 10 ⁻³ мбар) при темп. окруж. среды 20°			D 148 x 580

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	HF R 8/9/16	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	
Минимальный поток	l/h 700	SKF H 25	667051
Давление откр. клапана /техн. обл.	bar 1	SKF H 40	667053
Количество дополнительного масла	l 0.35	GKF 1000i	667056
Для насосов VACUUBRAND	RE 8, RZ 8, RE 9, RZ 9, RE 16, RZ 16	HF R 8/9/16	698010
		Запасной фильтрующий элемент	698011
		Адаптер KF DN 16/шланг OD 22 мм для GKF 1000i	637708

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Высоковакуумные станции HP 40 B2 и HP 63 B2

- Для результативной, не требующей больших временных затрат работы в научных лабораториях необходимо высокопроизводительное и надежное вакуумное оборудование. Высоковакуумные станции HP 40 B2 и HP 63 B2 VACUUBRAND обладая этими характеристиками позволяют генерировать вакуум вплоть до 10^{-6} мбар. В состав данных насосных станций входит масляный диффузионный насос с воздушным охлаждением и двухступенчатый пластинчато-роторный насос RZ 2.5 (для HP 40 B2) или RZ 6 (для HP 63 B2) в качестве форнасоса. Станция включает также все необходимые компоненты: соединительные сильфоны, высоковакуумные, дроссельные и напускные клапаны.

HP 40 B2
22 l/s
 1×10^{-6} mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Эффективность. Форвакуумный насос создает необходимый уровень разрежения, при котором диффузионный насос может достигать своей полной производительности и предельного вакуума - порядка 10^{-6} мбар (измерено при заправки диффузионного насоса маслом DC 704 и при использовании азотной ловушки).
- Быстрота. В вакуумной станции имеется высоковакуумный клапан на входе и байпасная линия (обводной контур), что делает установки особенно эффективными для проведения быстрых циклов вакуумирования.
- Удобство управления. Небольшие экспериментальные установки могут быть смонтированы прямо на базе вакуумной станции. Четкая, компактная технологическая схема на корпусе диффузионного насоса позволяет легко пользоваться установкой и способствует безошибочной работе. Диффузионный насос может быть включен только в том случае, если включен пластинчато-роторный насос. Все клапаны и выключатели находятся на лицевой панели.
- Компактность и надежность. Насосы, клапаны и сильфоны компактно и эргономично расположены на стойке. Благодаря небольшим размерам, легкому весу и воздушному охлаждению эти станции можно легко переносить. Высоковакуумные станции HP 40 B2 и HP 63 B2 часто используют в качестве настольных откачных постов, что позволяет укоротить вакуумную линию и, соответственно, минимизировать потери от натекания воздуха.
- Экономичность. Высоковакуумные станции обеспечивают превосходное энергосбережение за счет низкого расхода электроэнергии.

HP 63 B2
37 l/s
1 x 10⁻⁶ mbar



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		HP 40 B2	HP 63 B2
Форвакуумный насос		RZ 2.5	RZ 6
Макс. производительность	l/s	22	37
Предельный вакуум (абс.)	mbar	1 x 10 ⁻⁶	1 x 10 ⁻⁶
Входное соединение (IN)		Фланец KF DN 40	Зажимной фланец ISO-K DN 63
Соединение на выходе (EX)		Штуцер DN 10 мм	Штуцер DN 10 мм
Соединение с вакуумметром		2 x фланец KF DN 10	2 x фланец KF DN 10
Масло для диф. насоса (DC 704)	ml	30	30
Тепловая мощность	kW	0.2	0.2
Время прогрева	min	7	7
Габариты (ДхШхВ)	mm	445 x 385 x 435	445 x 381 x 460
Вес	kg	25.4	30.9

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	HP 40 B2
230 V ~ 50-60 Hz	CEE/CH/UK 699029

АКСЕССУАРЫ HP 40 B2
 Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
 Сильфон из нерж. стали KF DN 40 (1000 mm: 673338)
 Масло для дифф. насоса DC 704 (0.1 l : 687300)
 Фильтр масл. тумана FO R 2/2.5/5/6(698003)
 вакуумметр DCP 3000 + MPT 100 (683175)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	HP 63 B2
230 V ~ 50-60 Hz	CEE/CH/UK 699037

АКСЕССУАРЫ HP 63 B2
 Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
 Масло для дифф. насоса DC 704 (0.1 l : 687300)
 Фильтр масл. тумана FO R 2/2.5/5/6(698003)
 вакуумметр DCP 3000 + MPT 100 (683175)

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Полностью укомплектованная вакуумная станция, готовая к использованию, с инструкцией по эксплуатации

Аспирационные системы

Биохимическая вакуумная система BVC 21 NT

- Системы BVC используются для профессиональной аспирации и утилизации жидкостей в биохимии, биологии, медицине и в лабораториях, работающих с клеточными культурами. Процесс откачки регулируется с помощью колесика на ручном адаптере пипеток (VHC). С помощью данного адаптера легко работать с микролитровыми количествами образцов. Благодаря автоматической регулировке вакуума, не требуется ножной выключатель насоса. Все откачиваемые жидкости попадают в автоклавируемую бутылку. При желании на BVC может работать второй пользователь при подключении второго адаптера VHC (опционально).

BVC 21 NT
1.9 m³/h
150 mbar



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- точная регулировка колесиком на адаптере VHC позволяет работать с микролитровыми количествами
- автоматическая настройка вакуума согласно потребности
- автоклавируемый контейнер для сбора жидкости с 0,2 мкм фильтром и быстроразъемными соединениями
- образование аэрозолей в сборнике сведено к минимуму; долгий срок службы фильтра
- мощный мембранный насос химической конструкции позволяет одновременно обслуживать два независимых рабочих места (опционально)

ПРИЛОЖЕНИЯ

BVC представляет собой отличный выбор для удаления надсадочных и других жидкостей из микротитрационных планшетов, чашек Петри и колб для культивирования клеток с помощью пипеток и щеток различных размеров. Система BVC идеально подходит для работы с патогенными и биологически опасными жидкостями, ее особо широко используют в биологических ламинарных боксах.

Аспирационные системы

Вакуумные системы BVC 21 NT VARIO и BVC 01

- Благодаря плавной регулировки вакуума в системе BVC 21 NT VARIO, пользователь может работать, как с микроколичествами, так и с большими количествами жидкостей. Регулировка вакуума в базовом (химическом мембранном) насосе производится за счет модуляции частоты вращения двигателя. В системе легко задавать точное значение вакуума для ответственного фильтрования и аспирации. Кроме того данная система работает практически бесшумно.
- BVC 01 – аспирационная система без насоса – прекрасный выбор при наличии внешнего источника вакуума, такого как мембранный насос или вакуумная сеть (например, VACUU-LAN®). Уровень вакуума в сепараторе VTC регулируется автоматически с помощью соленоидного клапана и вакуум-контроллера.



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ BVC 21 NT VARIO

- все преимущества BVC 21 NT
- электронная настройка при аспирации больших количеств жидкостей
- практически бесшумная работа благодаря технологии VARIO®
- значительно снижен риск вспенивания в контейнере для сбора жидкости
- прецизионная аспирация микроколичеств; рекомендуется для сверхчувствительного фильтрования биологических веществ

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ BVC 01

- имеет все преимущества контейнера VTC и ручного адаптера пипеток VHC
- экономичная и надежная система благодаря внешнему источнику вакуума
- автоматическая настройка вакуума по запросу посредством открытия/закрытия клапана
- при подсоединении к вакуумной сети или централизованному вакуумному снабжению: сборник VTC удерживает жидкость от попадания в вакуумную сеть
- стерильный фильтр с диаметром пор 0,2 мкм предотвращает попадание инфекционных материалов в вакуумную сеть

Аспирационная система

Вакуумные системы BVC 21 NT, BVC 21 NT VARIO и BVC 01



VHC-адаптер

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		BVC 01	BVC 21 NT	BVC 21 NT VARIO
Вакуумный насос		-	ME 2C	ME 2C VARIO
Предельный вакуум (абс.)	mbar	-	150	100
Габариты (ДхШхВ)	mm	300 x 255 x 500	275 x 450 x 520	275 x 450 x 520
Вес	kg	4.0	12.2	14.5

КОМПЛЕКТАЦИЯ	BVC 01	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	BVC 01	
Система в собранном виде со встроенным в линию клапаном, автоматически регулирующим вакуум, штуцер шланга DN 10 мм для подсоединения к источнику вакуума, ручной адаптер под пипетки VHC, контейнер VTC, инструкция по эксплуатации		230 V ~ 50-60 Hz	CEE	688067
		230 V ~ 50-60 Hz	CH	688069
		230 V ~ 50-60 Hz	UK	688068
		100-120 V ~ 50-60 Hz	US	688070

КОМПЛЕКТАЦИЯ	BVC 21 NT	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	BVC 21 NT	
Система в собранном виде с химическим мембранным насосом ME 2C, автоматический отключатель при превышении давления, выхлопной фильтр, ручной эргономичный адаптер VHC, улавл. контейнер 4л VTC, инструкция по эксплуатации		230 V ~ 50-60 Hz	CEE	688250
		230 V ~ 50-60 Hz	CH	688251
		230 V ~ 50-60 Hz	UK	688252
		100-120 V ~ 50-60 Hz	US	688253

КОМПЛЕКТАЦИЯ	BVC 21 NT VARIO	ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	BVC 21 NT VARIO	
Система в собранном виде с химическим мембранным насосом ME 2C VARIO, автоматический выключатель при превышении давления, выхлопной фильтр, ручное устройство для соединения с адаптером VHC, контейнер VTC, инструкция по эксплуатации		230 V ~ 50-60 Hz	CEE	688260
		230 V ~ 50-60 Hz	CH	688261
		230 V ~ 50-60 Hz	UK	688262
		100-120 V ~ 50-60 Hz	US	688263

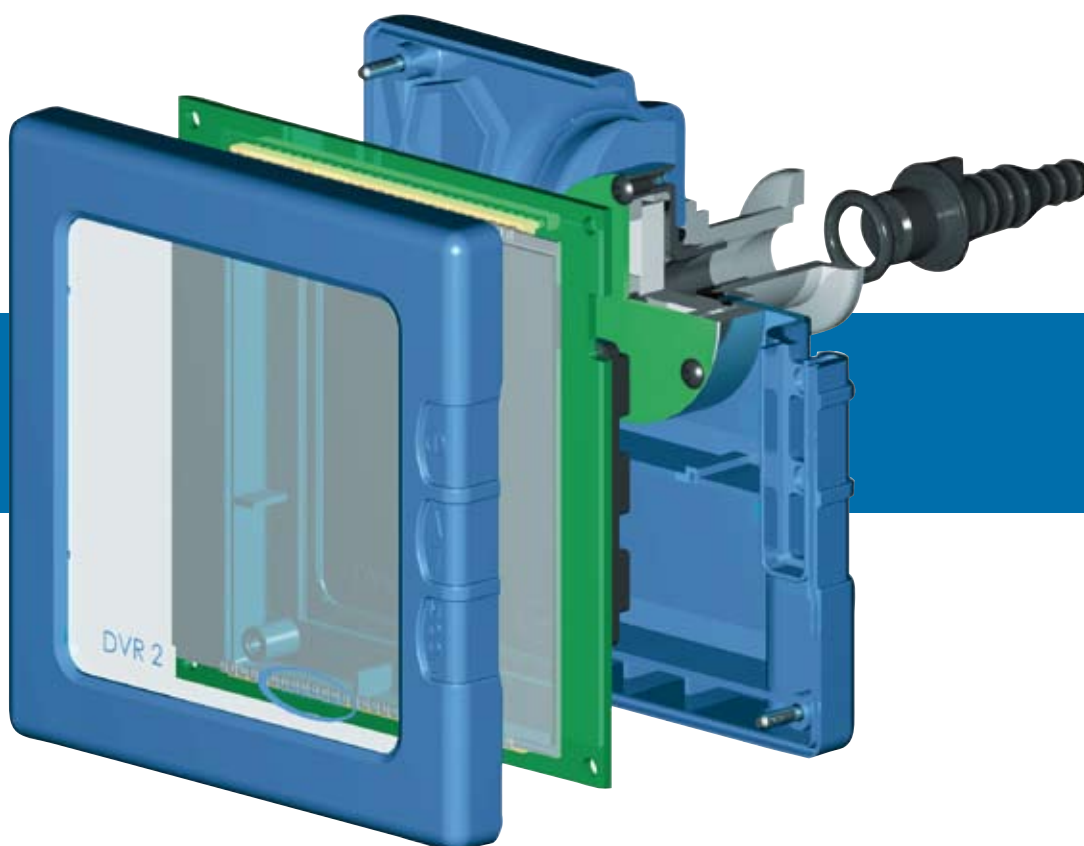
КОМПЛЕКТАЦИЯ	VacuTransContainer VTC	шланговое соединение и штекер
4 л контейнер из полипропилена для сбора жидкостей, специальный манифолд минимизирующий образования пены и аэрозоля с быстроразъемным соединением для держателя (адаптера) пипеток VHC. Второй порт для опционального подсоединения дополнительного держателя VHC. Фильтрующий элемент (0,2 µm) с гидрофобным фильтром защищает вакуумный насос от бактериального загрязнения.		Быстроразъемное соединение для соединения адаптера VHC с контейнером

КОМПЛЕКТАЦИЯ	VacuHandControl VHC	АКСЕССУАРЫ
Эргономичное ручное устройство для аспирации с регулируемым держателем пипеток, три адаптера для крепления различных пипеток и наконечников, колесика для регулировки аспирации, 2 м шлангов		VacuTransContainer VTC (688057)
		Быстроразъемное соединение для VHC (688060)
		Защитный гидрофобный фильтр 20/0.2 µm (638264)
		Расшир. блок VHC соединений (Сер.№ 27150401: 688056+688060)

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Вакуумметры

- Современные вакуумметры для лабораторий и промышленности должны удовлетворять высоким стандартам по стойкости измерительного датчика к действию агрессивных веществ, должны обладать износостойкостью и удобным для оператора интерфейсом. Компания VACUUBRAND предлагает широкий ассортимент электронных вакуумметров, предназначенных для измерения давления в диапазоне от атмосферы до 10^{-9} мбар.
- Мы используем емкостной датчик для измерения вакуума вплоть до 0,1 мбар, который измеряет вакуум независимо от типа газа и обладает исключительной стойкостью к химикатам. Он также обладает превосходной точностью измерения и стабильно работает в течение длительного времени.



- Вакуумметры Пирани наиболее часто используются для измерения грубого и среднего вакуума в диапазоне от 10 мбар до 10^{-3} мбар. В датчиках Пирани измеряется теплопроводность газов, которая зависит от их плотности и, следовательно, от давления. Такой способ измерения дает наиболее точные измерения в диапазоне от 100 до 10^{-2} мбар. На нашем заводе датчик стандартно калибруется по воздуху. Если Вы собираетесь работать с другими газами, необходимо провести перенастройку прибора.
- Датчики Пеннинга, основанные на принципе ионизации холодного катода и часто используются для измерения вакуума в диапазоне от 10^{-2} до 5×10^{-9} мбар. Путем измерения токов разрядки в этих датчиках определяют плотность газов (пропорциональная уровню вакуума). Датчики Пеннинга выгодно комбинируются с датчиками Пирани для измерения вакуума в диапазоне от 10^{-2} и до атмосферного давления. Таким образом величина вакуума зависит от природы газов. Поскольку эти датчики имеют ограниченную химическую стойкость, то их используют только для чистых приложений. VACUUBRAND предлагает вакуумметр DCP 3000 с комбинированным датчиком Пирани-Пеннинга MPT 100 для измерения вакуума в широком диапазоне (от 1000 и до 5×10^{-9} мбар).

Вакуумметры и вакуум-контроллеры

- В новых вакуумметрах DCP 3000 и дополнительных аксессуарах (кроме того в контроллерах CVC 3000 и VNC 2) использован интерфейс VACUU-BUS™. Единообразные разъемные и штепсельные соединения делают систему универсальной и позволяют подключать внешние компоненты, удаленные на расстоянии до 30 м от вакуумметра (контроллера). Датчики вакуума и компоненты конфигурируются автоматически. К дисплейному блоку вакуумметра DCP 3000 можно подсоединять до 8 внешних вакуумных датчиков (4 датчика VSK 3000 и 4 датчика Пирани VSP 3000). Также в DCP 3000 имеется память на 32000 измерений. К тому же, при помощи DCP 3000 можно измерять дифференциальное давление между датчиками (VSK 3000). Для измерений высокого вакуума может быть подключен внешний датчик вакуума MPT 100.
- Наконец, товарный ассортимент охватывает измерительные приборы с сертификатом ATEX для использования в взрывоопасной атмосфере (категории ATEX 2 и категории ATEX 1).



Вакуумметры	Принцип измерения	Область измерения	
DVR 2	Керамическая мембрана	1080 - 1 mbar (hPa), 810 - 1 torr	▶ стр. 135
DVR 3	Керамическая мембрана 	1080 - 1 mbar (hPa), 810 - 1 torr	▶ стр. 136
DVR 4	Керамическая мембрана 	1080 - 1 mbar (hPa), 810 - 1 torr	▶ стр. 137
DVR 4S	Керамическая мембрана 	1080 - 1 mbar (hPa), 810 - 1 torr	▶ стр. 137
Set DCP 3000 + VSK 3000	Керамическая мембрана	1080 - 0.1 mbar (hPa), 810 - 0.1 torr	▶ стр. 138
Set DCP 3000 + VSP 3000	По теплоемкости, принцип Пирани (пластик/керамика)	$1 \times 10^3 - 1 \times 10^{-3}$ mbar (hPa), $7.5 \times 10^2 - 1 \times 10^{-3}$ torr	▶ стр. 139
Set DCP 3000 + MPT 100	комбинация Пирани и Пеннинг	$1 \times 10^3 - 5 \times 10^{-9}$ mbar (hPa), $7.5 \times 10^2 - 3.7 \times 10^{-9}$ torr	▶ стр. 139
Вакуум-контроллер			
CVC 3000	Керамическая мембрана	1080 - 0.1 mbar (hPa), 810 - 0.1 torr	▶ стр. 142
VNC 2	Керамическая мембрана	1100 - 1 mbar (hPa), 825 - 1 torr	▶ стр. 144

Вакуумметр DVR 2

■ DVR 2 – это полностью электронный, многоцелевой вакуумметр для измерения в диапазоне от атмосферного давления до 1 мбар. Датчик вакуума в DVR 2 встроен в дисплейный блок, изготовлен из алюмооксидной керамики с превосходной химической стойкостью и высокой стабильностью в течение длительного времени. Особым преимуществом является его беспроводная работа с питанием от батареи. Простота работы и комбинированное представление вакуума в аналоговом/цифровом виде для прецизионного считывания показаний и быстрого определения направления изменения значений, делают DVR 2 универсальным вакуумметром.



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- емкостной датчик вакуума из алюмооксидной керамики с превосходной химической стойкостью и точностью
- большой аналоговый и цифровой вакуумный дисплей: быстрое определение направления изменения значений, прецизионное считывание показаний
- единицы давления задаются пользователем (мбар, гПа, мм.рт.ст.)
- цифровое представление данных
- емкостной датчик из алюмооксидной керамики с отличной химической стойкостью, долговременной стабильностью и точностью

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Верхний предел измерений	mbar/hPa / torr	1080 / 810
Нижний предел измерений	mbar/hPa / torr	1 / 1
Принцип измерения		Емкостной, не зав. от природы газа, абс. давл. (алюмокс. керамика)
Точность измерений		< +/- 1 мбар/гПа/мм.рт.ст./+/- 1 дел (после настройки, постоян. темп.)
Температурный коэффициент		< 0.07 мбар/гПа/0.05 torr /K
Соединение с вакуумной линией		Фланец KF DN 16 и штуцер DN 6/10 мм
Допустимая темп. окруж. среды: хранение / эксплуатация	°C	-10 - 60 / 10 - 40
Макс. темп. среды: продолж. работа / кратковременно	°C	40 / 80
Автоматическое отключение		На выбор: 1-1000 м (по умолч. 15 м) / непрер. работа
Измеряемый цикл		По выбору: автоматически или 1 х в 3с, 1 х в 1с, 3 х в 1с
Материал внешней части корпуса		Устойчивый пластиковый корпус с хорошей химической стойкостью
Степень защиты		IP 40
Источник электропитания		9 В Li - батарея, 1.2 Ah Ultralife U9VL
Габариты (ДхШхВ)	mm	115 x 115 x 66
Вес	kg	0.375

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
 Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 16 мм (1000 мм, 686031)
 Литиевая батарея 9 В 1.2 Ач (612220)
 DKD калибровка при первой поставке (900216)
 DKD повторная калибровка (900217)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

DVR 2 682902

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Вакуумметр с интегрированным датчиком а также
 батарей, готовый к эксплуатации, инструкция

Вакуумметр DVR 3



■ DVR 3 – это полностью электронный вакуумметр с сертификатом соответствия ATEX, используемый в областях с потенциально взрывоопасной атмосферой (категория 2 по ATEX). В DVR 3 имеется встроенный датчик вакуума изготовленный из алюмооксидной керамики с превосходной химической стойкостью и стабильной работой в течение длительного срока эксплуатации. Особым преимуществом является его беспроводная работа с питанием от батареи. Простота работы и комбинированное представление вакуума в аналоговом/цифровом виде для прецизионного считывания показаний и быстрого определения направления изменения значений, соответственно, делают DVR 3 универсальным вакуумметром.



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- большой дисплей для аналогового и цифрового представления измеряемых величин
- независимый блок питания BVE 9В с соответствием ATEX, без ртути и кадмия
- увеличенный срок службы батареи благодаря автоматическому выключению и задаваемой частоте отсчетов
- высокая надежность, низкий уровень эмиссии вблизи предела определения, высокая степень защищенности от электромагнитных помех для использования в промышленных установках
- емкостной датчик вакуума из алюминиоксидной керамики с превосходной химической стойкостью и точностью

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ATEX-стандарт		II 2G EEx ia IIC T4
Верхний предел измерений	mbar/hPa / torr	1080 / 810
Нижний предел измерений	mbar/hPa / torr	1 / 1
Принцип измерения		Емкостной, не зав. от природы газа, абс. давл. (алюмокс. керамика)
Точность измерений		< +/- 1 мбар/гПа/мм.рт.ст./+- 1 дел (после настройки, постоян. темп.)
Температурный коэффициент		< 0.07 мбар/гПа/0.05 torr /K
Соединение с вакуумной линией		Фланец KF DN 16 и штуцер DN 6/10 мм
Допустимая темп. окруж. среды: хранение / эксплуатация	°C	-10 - 60 / 10 - 40
Макс. темп. среды: продолж. работа / временно	°C	40 / 80
Автоматическое отключение		На выбор: 1-1000 м (по умолч. 15 м) / непрер. работа
Измеряемый цикл		По выбору: автоматически или 1 хв 3с, 1 хв 1с, 3 хв 1с
Материал внешней части корпуса		Устойчивый пласт. корпус (электропровод.) с хорошей хим. стойк.
Степень защиты		IP 40
Источник электропитания		Батарея BVE 9 В, сертифиц. ATEX II 2G EEx ia IIC T5
Габариты (ДхШхВ)	mm	116 x 116 x 66
Вес	kg	0.43

АКСЕССУАРЫ

Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 16 мм (1000 мм, 686031)
 Сильфон из нерж. стали KF DN 16 (1000 мм: 673336)
 Батарея BVE 9 В (637986)
 DKD калибровка при первой поставке (900216)
 DKD повторная калибровка (900217)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

DVR 3 682903

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Вакуумметр с интегрированным датчиком, источником питания, готовый к эксплуатации, инструкция

Вакуумметр DVR 4 и DVR 4S



- DVR 4 и DVR 4S – это полностью электронные вакуумметры с сертификатом соответствия ATEX, используемый в областях с потенциально взрывоопасной атмосферой (категория 1 по ATEX, для зоны 0). Встроенный датчик вакуума, изготовленный из алюмооксидной керамики, обладает превосходной химической стойкостью и стабильно работает в течение длительного срока. Особым преимуществом данных вакуумметров является беспроводная работа с питанием от батареи. Комбинированное представление вакуума в аналоговом/цифровом виде для прецизионного считывания показаний и быстрого определения направления изменения значений, соответственно, а также считывание показаний через кабель (только для DVR 4S) придают

данным устройствам универсальность.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- большой ЖК дисплей с аналоговым и цифровым представлением измеряемых величин
- независимый элемент питания BVE 9B с соответствием ATEX
- высокая надежность, низкий уровень эмиссии вблизи предела определения, высокая степень защищенности от электромагнитных помех позволяет также использовать их в промышленных установках
- интерфейс для дистанционного считывания измеряемых данных (DVR 4S)
- емк. датчик вакуума из алюминиоксидной керамики с превосходной хим. стойкостью и точностью



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		DVR 4	DVR 4S
ATEX-стандарт		II 1/2G EEx ia IIC T5	II 1/2G EEx ia IIC T5
Верхний предел измерений	mbar/hPa / torr	1080 / 810	1080 / 810
Нижний предел измерений	mbar/hPa / torr	1 / 1	1 / 1
Принцип измерения		Емкостной, не зав. от природы газа, абс. давл. (алюмокс. керамика)	
Точность измерений		< +/- 1 мбар/гПа/мм.рт.ст./+/- 1 дел (после настройки, постоян. темп.)	
Температурный коэффициент		< 0.07 мбар/гПа/0.05 torr /K	< 0.07 мбар/гПа/0.05 torr /K
Соединение с вакуумной линией		подобный KF DN 16 (нерж. сталь)	подобный KF DN 16 (нерж. сталь)
Допустимая темп. окруж. среды: хранение / эксплуатация °C		-10 - 60 / 10 - 40	-10 - 60 / 10 - 40
Макс. темп. среды: продолж. работа / временно °C		40 / 80	40 / 80
Автоматическое отключение		На выбор: 1-1000 м (по умолч. 15 м) / непрер. работа	
Измеряемый цикл		По выбору: автоматически или 1 x в 3с, 1 x в 1с, 3 x в 1с	
Материал внешней части корпуса		Устойчивый пласт. корпус (электропровод.) с хорошей хим. стойк.	
Степень защиты		IP 40	IP 54
Источник электропитания		Батарея BVE 9 V, сертифиц. ATEX II 2G EEx ia IIC T5	
Интерфейс		-	4 - 20мА (только д. соед., не для электросети)
Габариты (ДхШхВ)	mm	116 x 116 x 86	116 x 116 x 86
Вес	kg	0.7	0.73

АКСЕССУАРЫ

Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 16 мм (1000 мм: 686031)
Сильфон из нерж. стали KF DN 16 (1000 мм: 673336)
Батарея BVE 9 В (637986)
DKD калибровка при первой поставке (900216)
DKD повторная калибровка (900217)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

DVR 4	682904
DVR 4S	682905

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Вакуумметр с интегрированным датчиком, источником питания, готовый к эксплуатации, инструкция

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Вакуумметр DCP 3000 + VSK 3000

- Вакуумметр DCP 3000 представляет собой вакуумметр для измерения грубого и среднего вакуума. Большой дисплей с подсветкой позволяет наблюдать измеряемые параметры со всех подключенных датчиков. Датчик VSK 3000 (мембрана из керамики) для вакуума вплоть до 0,1 мбар измеряет независимо от вида газа и выполнен из химически стойких материалов. Одновременно можно подключать до восьми датчиков. Соединение DCP 3000 с внешними устройствами осуществляется через разъем типа VACUU BUS™. Данная система подключений характеризуется полностью автоматическим конфигурированием, унифицированным типом штекера и возможностью удлинять кабель датчика до 30 м. К тому же, при помощи DCP 3000 можно измерять дифференциальное давление между датчиками (VSK 3000). DCP 3000 можно также использовать, как устройство регистрации данных с объемом измерений более 32000.



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- до четырех VSP 3000 (Атм. - 10^{-3} мбар) и четырех VSK 3000 (Атм. - 0,1 мбар) могут быть подключены к одному прибору
- внешний емкостной вакуумный датчик VSK 3000 из алюмооксидной керамики с ПП покрытием и отличной химической стойкостью
- превосходная точность измерения и долговременная стабильность
- прочный, стойкий к действию конденсата датчик вакуума; может эксплуатироваться в грубых условиях
- датчик вакуума для измерения абсолютной величины разрежения (VSK 3000); возможность автосохранения до 32000 измерений (RS 232C)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Датчик вакуума	VSK 3000
Длина кабеля внеш. датчика вакуума	m 2
Верхний предел измерений	mbar/hPa / torr 1080 / 810
Нижний предел измерений	mbar/hPa / torr 0.1 / 0.1
Принцип измерения	Емкостной, не зав. от природы газа, абс. давл. (алюмокс. керамика)
Точность измерений	< ± 1 мбар/гПа/мм.рт.ст./± 1 дел (после настройки, постоян. темп.)
Температурный коэффициент	< 0.07 мбар/hPa/0.05 torr /K
Соединение с вакуумной линией	Фланец KF, 10/8, ПТФЭ трубное соединение 10/8 мм и штуцер DN 6/10 мм
Допустимая темп. окруж. среды: хранение / эксплуатация °C	-10 - 60 / 10 - 40
Макс. темп. среды: продолж. работа / временно °C	40 / 80
Материал внешней части корпуса	Устойчивый пластиковый корпус с хорошей химической стойкостью
Степень защиты передней стороны дисплея	IP 42
Габариты диспл. блока (Д x Ш x В) mm	138 x 124 x 115
Размер дисплея kg	0.44

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
 Гофрошланг вак. ПТФЭ DN 16 мм (1000 мм, 686031)
 DKD калибровка при первой поставке (900214)
 DKD повторная калибровка (900215)
 Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
 Датчик давления VSK 3000 (636657)
 Датчик давления VSP 3000 (636163)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

100-230 V ~ 50-60 Hz CEE/CH/UK/US/AUS 683170

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Готовый к применению вакуумметр с внешним датчиком давления VSK 3000, с кабелем и инструкцией

Вакуумметр DCP 3000 + VSP 3000

■ Вакуумметр DCP 3000 применяется для измерения грубого и среднего вакуума. Большой дисплей с подсветкой позволяет видеть измеряемые параметры со всех подключенных датчиков путем простого поворота ручки. Принцип работы нового датчика VSP 3000 основан на измерении теплопроводности газов в широком диапазоне давлений от 1000 до 10^{-3} мбар. Все части датчика находящиеся в контакте с откачиваемыми парами сделаны из алюмооксидной керамики надежно защищенной хим. стойкими пластиками. Такая конструкция обеспечивает хим. стойкость и мех. прочность, во много раз превосходящую традиционные датчики Пирани с хрупкими металлическими спиралями. Возможно одновременное подключение до восьми датчиков к одному DCP 3000. Соединение DCP 3000 с внешними устройствами осуществляется через интерфейс VACUU-BUS™. К тому же, при помощи DCP 3000 можно измерять разности давлений (только с VSK 3000), а также использовать его как устройство сохранения данных объемом более 32000 измерений.



■ Вакуумметр DCP 3000 с комбинированным датчиком Пирани-Пеннинга прекрасно подойдет для задач измерения вакуума в диапазоне от 1000 до 5×10^{-9} мбар.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- до четырех VSP 3000 (Атм. - 10^{-3} мбар) и четырех VSK 3000 (Атм. - 0,1 мбар) могут быть подключены к одному прибору
- новый надежный датчик Пирани прекрасно подойдет для грубых условий эксплуатации
- VSP 3000 с широким диапазоном измерения, от атм. давления до среднего вакуума (10^{-3} мбар) по принципу теплопроводности.
- с вакуумным контроллером CVC 3000, VSP 3000 и соленоидными вакуумными клапанами типа VV-B контроль вакуума от атмосферного давления до 10^{-3} мбар

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Датчик вакуума	VSP 3000
Длина кабеля внеш. датчика вакуума	m 2
Верхний предел измерений	mbar/hPa / torr $1 \times 10^3 / 7.5 \times 10^2$
Нижний предел измерений	mbar/hPa / torr $1 \times 10^{-3} / 1 \times 10^{-3}$
Принцип измерения	По теплоемкости, принцип Пирани (пластик/керамика)
Точность измерений	+/- 15% индикаторного параметра в диапазоне 0.01-100 mbar/hPa/torr
Соединение с вакуумной линией	Фланец KF DN 16 и штуцер DN 6/10 мм
Допустимая темп. окруж. среды: хранение / эксплуатация	°C -10 - 60 / 10 - 40
Степень защиты передней стороны дисплея	IP 42
Габариты диспл. блока (Д x Ш x В)	mm 138 x 124 x 115
Размер дисплея	kg 0.44

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
Сильфон из нерж. стали KF DN 16 (1000 мм: 673336)
DKD калибровка при первой поставке (900214)
DKD повторная калибровка (900215)
Вентиляционный клапан VBM-B (674217)
Датчик давления VSK 3000 (636657)
Датчик давления VSP 3000 (636163)
Датчик давления MPT 100 (683176)
ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА Set DCP 3000 + MPT 100
100-230 V ~ 50-60 Hz
CEE/CH/UK/US/AUS
683175

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

Set DCP 3000 + VSP 3000

100-230 V ~ 50-60 Hz CEE/CH/UK/US/AUS 683190

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Set DCP 3000 + VSP 3000
Вакуумметр с внешним датчиком давления VSP 3000, полностью готов к использованию, с сетевым адаптером и инструкцией по применению

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Set DCP 3000 + MPT 100
вакуумметр с внешним датчиком давления MPT 100 полностью готов к использованию, с сетевым адаптером и инструкцией по применению

DKD-калибровка вакуумметров и вакуум-контроллеров

■ Калибровка вакуум-измерительных приборов в калибровочной DKD лаборатории VACUUBRAND

Поверка измерительных приборов и их калибровка являются важным требованием систем управления качеством (например, в ISO 9001, QS 9000). В частности, следует обеспечивать единство измерений с национальными стандартами. Компания VACUUBRAND аккредитована Немецкой калибровочной службой (DKD) для поверки и калибровки вакуумных измерительных приборов. Метрологическая DKD лаборатория VACUUBRAND имеет аккредитацию по калибровке и выдачи соответствующих документов на измерительное оборудование в диапазоне от 1000 до 10^{-3} мбар (абс.). VACUUBRAND также предлагает проведение калибровки вакуумметров других производителей.



ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

DKD - первоначальная калибровка

DVR 2, DVR 3, DVR 4, DVR 4S, CVC 3000, VNC 1, VNC 2	900216
DCP 3000 + VSK 3000, DCP 3000 + VSP 3000	900214

DKD- повторная калибровка

DVR 2, DVR 3, DVR 4, DVR 4S, CVC 2 ^{II} , CVC 2000 ^{II} , CVC 3000, VNC 1, VNC 2	900217
DVR 5, DCP 3000, VAP 5	900215

Вакуум-контроллеры

- Для большинства лабораторных приложений необходим автоматический контроль вакуума, в частности, для непрерывной адаптации производительности насоса под текущие требования процесса. Производительность насосов с нерегулируемой скоростью может регулироваться различными способами:
 - путем периодического включения / отключения насоса (с помощью контроллера VNC 2 или CVC 3000 с модулем VMS-B) путем периодического открытия / закрытия электромагнитного клапана (CVC 3000 или VNC 2)
 - или путем плавного изменения частоты вращения двигателя насоса (насосы VARIO® в сочетании с контроллером CVC 3000 или VNC 2 VARIO)
- Контроллер VNC 2 используется, главным образом, в вакуумных сетях. Контроллер CVC 3000 (с большим) диапазоном возможностей обычно используют в качестве универсального вакуум-контроллера в лабораториях и на производствах. Благодаря большому русскоязычному дисплею, полнотекстовому меню, возможности подключения к ПК контроллер CVC 3000 удовлетворит запросы самых требовательных пользователей. Обзор способов регулировки см. ▶ стр. 28
- К обоим контроллерам легко подключить вспомогательное оборудование, например водяной клапан (откр./закрыт. воды в конденсаторе паров), внешний напускной клапан или датчик уровня жидкости на ловушку. Связь между подключенными компонентами осуществляется через интерфейс VACUU-BUS™. Автоконфигурирование VACUU-BUS™ исключает возможность неправильного определения компонентов. Безопасные разъемы VACUU-BUS™ (класс защиты IP 67) позволяют подключать много компонентов одновременно.



- VACUU-BUS™
 - самонастраиваемая система "включай и работай"
 - герметичные разъемы с высокой стойкостью к химикатам
 - исключена опасность неправильного подключения разъемов
 - автоматическое самоконфигурирование любых подключенных компонентов VACUU-BUS™: вакуумные датчики, соленоидные клапаны, насосы и т.д.

Вакуум-контроллер CVC 3000

■ Вакуум-контроллер CVC 3000

Контроллер CVC 3000 позволяет полностью автоматизировать управление вакуумом, или 1) посредством управления частотой двигателя в насосах VACUUBRAND VARIO®, или 2) путем открытия / закрытия соленоидных клапанов. С помощью CVC 3000 можно регулировать работу водяного клапана (например, для охлаждения конденсатора паров). Встроенный напускной клапан и хим. стойкий датчик вакуума из алюмооксидной керамики обеспечивает отличную точность измерений независимо от типа газа. В память контроллера можно вносить до 10 программ вакуумирования, с последующим их редактированием. Десятисегментный режим программирования "вакуум / время выдержки" позволяет реализовывать динамическое вакуумирование с возможностью периодического напуска в систему воздуха или инертного газа. Внешние клапаны и датчики легко подсоединяются и распознаются в интерфейсе VACUU-BUS™.

CVC 3000



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- автоматическая адаптация вакуума на протяжении всего процесса, обеспечивает высокую надежность процесса и работу без дежурного персонала (в случае насосов VARIO®)
- регулировка процесса вакуумирования, водяного и газонапускного клапанов
- интуитивно понятный алгоритм работы, четким текстовым меню и встроенным воздушным клапаном и встроенным напускным клапаном
- интерактивная связь с ПК через интерфейс RS 232C
- автом. конфигурирование путем VACUU-BUS™ для: насосов VARIO®, клапанов (вакуум, вентиляция, охл. вода), измер. датчиков (вакуум, уровень жидкости), Peltronic™

ПРИЛОЖЕНИЯ

Во многих вакуумных процессах, например, при вакуумной сушке или концентрировании часто применяют автоматическое регулирование вакуума. Это позволяет экономить экспериментальное время, делать процессы воспроизводимыми и безопасными, а также экономить ресурсы, такие как вода и электроэнергия. Вакуум-контроллер CVC 3000 позволяет регулировать вакуум 1) за счет модуляции скорости электродвигателя вакуумного насоса VARIO или 2) путем открытия / закрытия внешнего соленоидного клапана для любых типов насосов. С насосами VARIO контроллер CVC 3000 позволяет реализовать уникальную функцию автоматического определения и поддержания требуемого для кипения веществ вакуума.

Вакуум-контроллеры

CVC 3000E

■ Контроллер CVC 3000E для встраивания в лабораторную мебель

VACUUBRAND предлагает легко встраиваемый в лабораторную мебель вариант контроллера CVC 3000 для вакуумных сетей, интегрированных в лабораторную мебель. Отличительной особенностью встраиваемой версии контроллера является соленоидный вакуумный клапан, размещенный на линии непосредственно у задней части контроллера, рядом со встроенным невозвратным клапаном, который требуется для предотвращения загрязнения и возникновения помех от соседних приложений. Схема расположения и установки встраиваемых контроллеров может быть легко согласована с производителями лабораторной мебели. Опционально контроллер можно доукомплектовываться датчиком вакуума, для измерения непосредственно на Вашем вакуумном приложении. Компоненты VACUU-BUS™, включая датчики вакуума, соленоидные клапаны и др., могут быть удалены от контроллера до 30 м.

► стр. 150

CVC 3000E



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		CVC 3000
Диапазон управления	mbar / hPa	1080 / 810 - 0.1 / 0.1
Принцип измерения		Емкостной, не зав. от природы газа, абс. давл. (алюмокс. керамика)
Точность измерений		< +/- 1 мбар/ГПа/мм.рт.ст./+/- 1 дел (после настройки, постоян. темп.)
Температурный коэффициент		< 0.07 mbar/hPa/0.05 torr /K
Соединение с вакуумной линией		ПТФЭ-трубка 10/8 мм с шц DN 6/10 мм (фланец KF DN 16)
Напускной клапан, соединения		встр. штуцер DN 4-5 мм
Диапазон окр. темп. (хранения)	°C	-10 - 60
Диапазон окр. темп. (рабочий)	°C	10 - 40
Макс. допустимая температура среды (длительный режим)	°C	40
Макс. допустимый предел темп. среды (кратковременно)	°C	80
Материал внешней части корпуса		Устойчивый пластиковый корпус с хорошей химической стойкостью
Степень защиты		IP 20
Степень защиты передней стороны дисплея		IP 42
Длина силового кабеля	m	2
Габариты (ДхШхВ)	mm	138 x 124 x 115
Вес	kg	0.44

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 6 mm (686000)
 ПТФЭ трубка DN 10/8 mm (638644)
 DKD калибровка при первой поставке (900216)
 DKD повторная калибровка (900217)
 VACUU-BUS™ аксессуары
 Датчик давления VSK 3000 (636657)
 Соленоидн. вакуум. клапан VV-B 6C (674291)
 Датчик давления VSP 3000 (636163)

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

CVC 3000
 100-230 V ~ 50-60 Hz CEE/CH/UK/US/AUS 683160
 Встраиваемая версия по запросу

КОМПЛЕКТАЦИЯ

CVC 3000
 Вакуум-контроллер со встроенным датчиком (мембрана из керамики) и клапаном для вентиляции, с блоком питания, готовый к использованию, инструкция

Вакуум-контроллер

Вакуум-контроллер VNC 2

- Контроллер вакуума VNC 2 позволяет автоматически регулировать вакуум: 1) путем открытия / закрытия соленоидного клапана, или 2) путем включения / отключения эл. питания вакуумного насоса.

Версия VNC 2 VARIO позволяет непрерывно регулировать вакуум путем контроля частоты оборотов двигателя в насосах серии VARIO® NT. Интегрированный хим. стойкий датчик вакуума емкостного типа позволяет измерять вакуум независимо от природы газовой среды. Контроллер подходит для выполнения многократно повторяющихся рутинных задач, в которых важна точность и надежность. Контроллер VNC 2 совместим с компонентами VACUU-BUS™, такими например, как датчик уровня жидкости.

Информация о специальных версиях VNC 2 (например, встраиваемая в мебель) доступна по запросу.

VNC 2



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- регулировка процесса вакуумирования, водного и газонапускного клапанов
- ручное и полуавтоматическое задание требуемого вакуума, простое изменение в процессе регулировки
- автоматическое или ручное задание диапазона рабочего вакуума (гистерезис)
- интегрированное реле для выключения насоса (за исключением VNC 2 VARIO)
- звуковой сигнал при неполадках

ДАННЫЕ ДЛЯ	ЗАКАЗА	VNC 2
100-230 V ~ 50-60 Hz	Штекер EN 60320	683070
VNC 2 VARIO		по запросу
Заказывайте сетевой кабель отдельно		стр. 167

АКСЕССУАРЫ

Шланг вакуумный каучуковый DN 10 mm (686002)
 ПТФЭ трубка DN 10/8 mm (638644)
 DKD калибровка при первой поставке (900216)
 DKD повторная калибровка (900217)
 VACUU-BUS™ аксессуары

КОМПЛЕКТАЦИЯ

вакуум-контроллер в комплекте, с инструкцией

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		VNC 2
Диапазон управления	mbar / hPa / torr	1100 / 825 - 1 / 1
Принцип измерения		Емкостной, не зав. от природы газа, абс. давл. (алюмокс. керамика)
Точность измерений		< +/- 1 мбар/гПа/мм.рт.ст./+- 1 дел (после настройки, постоян. темп.)
Температурный коэффициент		< 0.07 mbar/hPa/0.05 torr /K
Соединение с вакуумной линией		ПТФЭ-трубка 10/8 мм с шц DN 6/10 мм (фланец KF DN 16)
Допустимая темп. окруж. среды: хранение / эксплуатация	°C	-10 - 60 / 10 - 40
Макс. темп. среды: продолж. работа / временно	°C	40 / 80
Материал внешней части корпуса		Лакированный металл. корпус
Степень защиты		IP 20
Степень защиты передней стороны встроенных версий		IP 54
Напряжение / частота	V / Hz	100-230 V / 50-60 Hz
Максимальный ток для VACUU-BUS™ (24В прямой ток)		400 mA (вх. напряжение: 110-230 V) / 340 mA вх. напряжение: 100-110 V)
Макс. коммут. перем. тока, омическая (индукт.) нагрузка до макс 30°C		7.2(4) A при 250 В~ / 7.2(7.2) A при 125 В~
Макс. коммут. перем. тока, омическая (индукт.) нагрузка при 30-40°C		6(4) A при 250 В~ / 6(6) A при 125 В~
Габариты (ДхШхВ)	mm	163 x 90 x 68
Вес	kg	0.8

Аксессуары совместимые с VACUU-BUS™

- К вакуум-контроллерам CVC 3000 и VNC 2, а также к вакуумметру DCP 3000 мы предлагаем широкий ассортимент вспомогательного оборудования: регулировочные и напускные клапаны, внешние датчики вакуума. Эти компоненты подключаются по технологии "Plug and Play" и автоматически конфигурируются в интерфейсе VACUU-BUS™. Единообразный тип кабельного разъема для всех компонентов предотвращает ошибочное подключение. Благодаря кабельному удлинителю, любой из дополнительных компонентов может быть удален на расстоянии вплоть до 30 м от контроллера или вакуумметра. Штепсельные разъемы хорошо защищены от действия влаги и химикатов.

Штекер к CVC 3000 BUS-типа



- Модуль VMS-B используется для включения или отключения вакуумного насоса в зависимости от наличия потребности в вакууме. Вакуумный насос, снабжающий вакуумом одно или два рабочих места с контроллерами CVC 3000, будет автоматически отключаться при отсутствии потребления вакуума.
- Аналоговый и цифровой модули позволяют вводить и считывать параметры процессов через аналоговые и цифровые сигналы с вакуум-контроллеров CVC 3000 и VNC 2.

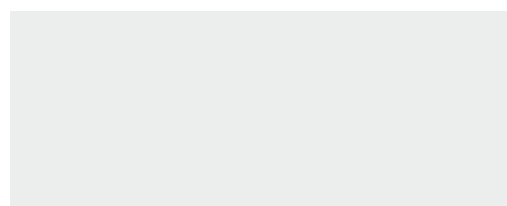
ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

Вакуумный датчик VSK 3000	636657
Вакуумный датчик VSP 3000	636163
Вакуумный датчик MPT 100	683176
Соленоидный клапан VV-B 6 с KF DN 16 или штуцером DN 6/10 mm стр.159-160	674290
Соленоидный клапан VV-B 6C с фланцем KF DN 16 или штуцером DN 6/10 стр.159-160	674291
Напускной клапан VV-B 15C с фланцем KF DN 16 стр.159-160	674210
Соленоидный клапан VV-B 15C с KF DN 25 стр.159-160	674215
Водяной клапан VKW-B, G3/4" / G1/2", со штуцером DN 6	674220
Напускной клапан VB M-B с KF DN 16 и штуцером DN 6/10	674217
Датчик уровня жидкости для ловушки объемом 500 мл	699908
Датчик уровня жидкости для ловушки объемом 1000 мл	699909
Удлинительн. кабель VACUU-BUS™, 2 м	612552
Удлинительн. кабель VACUU-BUS™, 10 м	2618493
Y-адаптер VACUU-BUS™	636656
Проведение VACUU-BUS™ (штепсер-букса) для толщины стены 1-10 мм	636153
Цифровой модуль VACUU-BUS™	636228
Аналоговый модуль VACUU-BUS™	636229
ПК-софт и аксессуары	676030

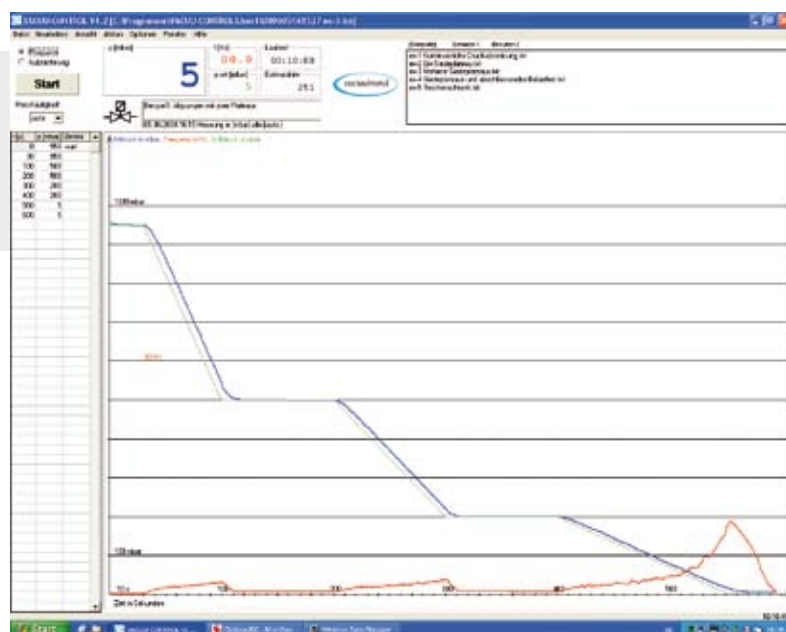
ПК-софт

VACUU-CONTROL™

■ Программное обеспечение VACUU-CONTROL™ обеспечивает управление вакуумными процессами в исследовательских разработках и на производстве. VACUU-CONTROL™ работает в сочетании с контроллерами CVC 2000 и CVC 3000, а также с VNC 1 и VNC 2 и вакуумметром DCP 3000. Программное обеспечение может работать с насосами и вакуумными станциями, которые соединены с вышеперечисленными вакуумметрами и контроллерами: (NT) VARIO® химические вакуумные станции, NT-химические вакуумные станции и VARIO® насосы а также сетевые вакуумные станции PC LAN NT.



Программа VACUU-CONTROL™ автоматически обрабатывает данные процесса, которые можно экспортировать в другие приложения. Графическое представление и простое программирование делают это ПО очень удобным для пользователя. Программа позволяет легко определять тип вакуумного процесса (например, процесса перегонки или высушивания), включая линейное изменение значений, моменты остановки, напуска и глубины вакуума. Она устанавливается с компакт-диска на компьютере с операционной системой Microsoft Windows®, который подсоединен через интерфейс RS 232C к вакуум-контроллеру или к вакуумметру. По запросу предоставляются демо-версии программы для детального ознакомления пользователей со всеми возможностями софта VACUU-CONTROL™. Измеряемые значения давления записываются и становятся доступными для последующего анализа, например, в программе Microsoft Excel®. Это облегчает многие процессы и делает их ориентированными на пользователя.



ТРЕБОВАНИЯ СИСТЕМЫ

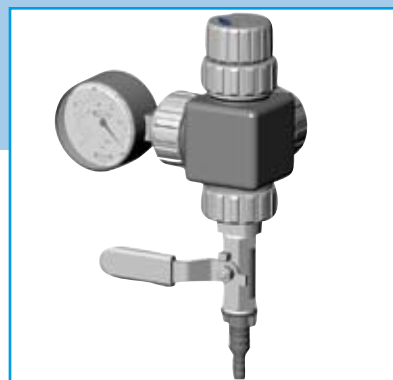
Компьютер	ПК или ноутбук, серийный интерфейс RS 232 C, CD-дисковод
Софт	Microsoft Windows® 95, 98, ME, NT, 2000 или XP

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

VACUU-CONTROL™	682920
Кабель RS 232C, 9 контактов	637837

VACUU·LAN® локальная вакуумная сеть

- На сегодняшний день наши вакуумные сети VACUU·LAN® являются стандартом для современных лабораторий. С помощью вакуумной сети VACUU·LAN® в пределах одной лаборатории несколько пользователей или приложений могут работать от одного высокопроизводительного хим. стойкого мембранного насоса. Такая схема позволяет избежать многочисленных недостатков централизованного магистрального вакуума, и в то же время предоставляет отличное решение с доступной ценой. Вы можете установить различные модули (вакуумные порты) как в старые, так и в проектируемые лаборатории и при этом соблюсти все современные требования. Мы были первыми, кто, более 20 лет назад, начал производить эту уникальную модульную систему. Сегодня мы имеем третье поколение вакуумных сетей VACUU·LAN® и работаем по развитию этого направления дальше. Эти вакуумные сети позволяют работать с вакуумом до 2 мбар. Встроенные невозвратные клапаны на каждом вакуумном порте позволяют избежать помех от соседних приложений.



VACUU·LAN® краткий обзор

- значительно экономится рабочее место: вместо нескольких насосов - используется один
- создание вакуума по потребности, автоматическое включение и выключение насосов при необходимости
- VACUU LAN совместима практически со всеми возможными случаями установки: на мебели, на стенах, в вытяжных шкафах
- крепление вакуумных соединений и регуляторов
- большой выбор вакуумных портов - от шаровых до соленоидных клапанов
- легко адаптируется под новые потребности сети. Элементарно добавить новые вакуумные порты, удлинить или перенести сеть

Модульная концепция VACUU·LAN®

■ Модули VACUU·LAN® поставляются в готовом для установки виде. Они могут монтироваться на поверхностях (столах и т.д.), встраиваться в мебель или устанавливаться, при необходимости, на стенах. Благодаря своей универсальности и гибкости, данные модули хорошо встраиваются в новое лабораторное оборудование, легко инсталлируются в уже существующую лабораторию мебель или дополняют ранее проведенную вакуумную сеть. Модули VACUU·LAN® можно переносить в случае перестановки лабораторной мебели. Модули VACUU·LAN® легко модернизировать, добавлять в них вакуумметры, доп. клапаны и т.д.. Ниже представлены только небольшое количество из множества различных возможных решений.



Ручной модуль
для вытяжного
шкафа VCL AR



Отключающий /
регулирующий
модуль VCL 02



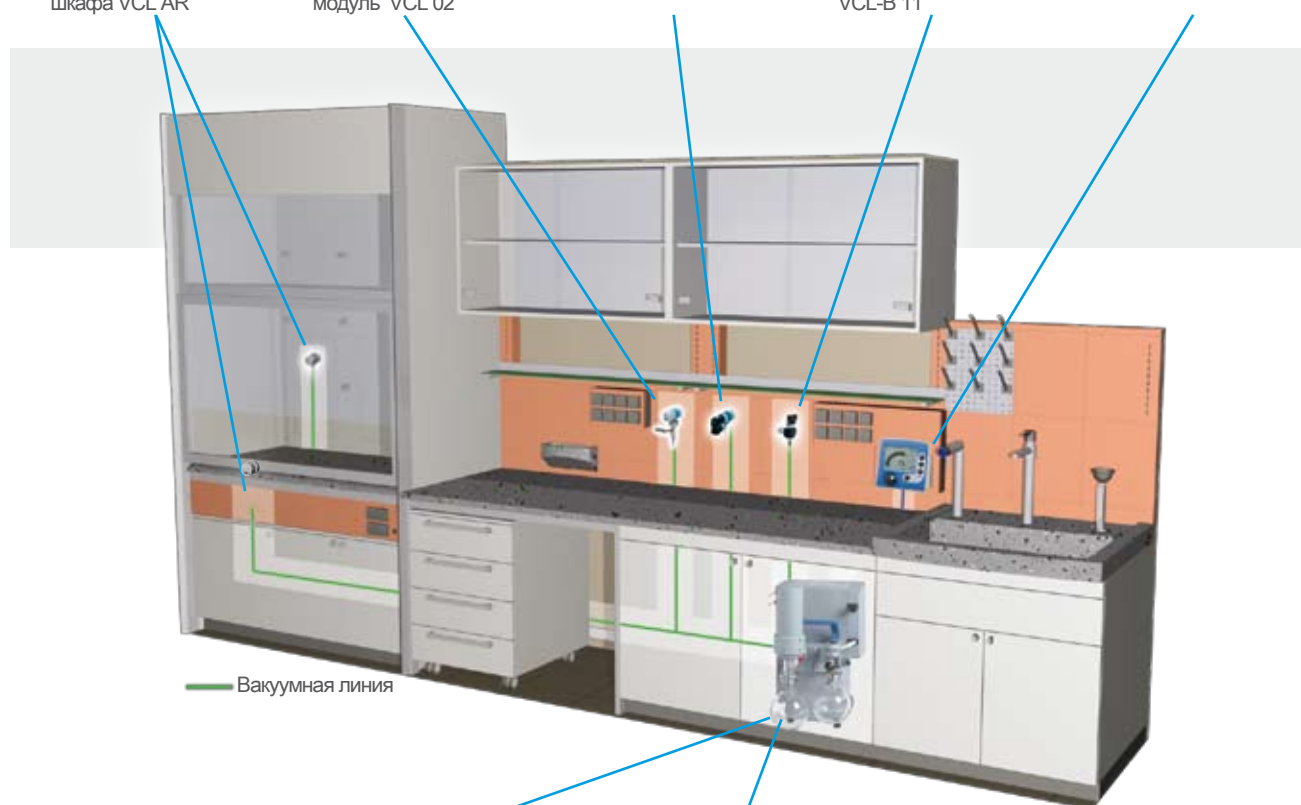
Автоматический модуль
VCL-B 10



Ручной/автомати-
ческий модуль
VCL-B 11



Вакуум-контроллер
CVC 3000



— Вакуумная линия



Вакуумная станция PC
600 LAN NT для локаль-
ной вакуумной сети

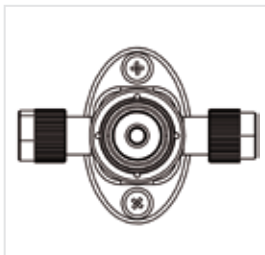


Химическая вакуумная станция
VARIO® PC 3004 VARIO, без кон-
троллера, с EK-Peltronic™

Локальная вакуумная сеть VACUU·LAN®

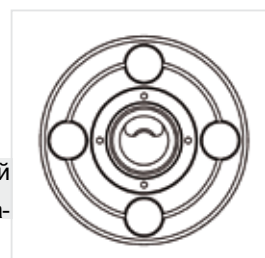
ВЫБОР МОДУЛЕЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВАКУУМНОЙ СЕТИ VACUU·LAN

Первый этап заключается в выборе подходящих базовых элементов. Они используются для монтажа на стену или в мебель и формируют связь между вакуумной сетью и вакуумным портом.



Соединительная часть A1 предназначена для оборудования вакуумных сетей в уже работающих лабораториях. Трубопровод вакуумной сети будет располагаться на лабораторной мебели или на стенах.

Соединительная часть A5 предназначена для инсталляции вакуумной сети в лабораторную мебель. Трубопровод вакуумной сети располагается за стенкой или под рабочим столом.



Второй этап включает в себя выбор функционального элемента, т.е. желаемый способ эксплуатации для каждой рабочей станции (например, выбор таких элементов, как клапаны с ручным или автоматическим управлением).



Ручной модуль VCL 01

с мембраной для регулировки потока, открытия / закрытия вакуумного порта и для плавной регулировки скорости откачивания

Автоматический модуль VCL-B 10

Соленоидный клапан для автом. регулировки вакуума в сочетании с контроллером CVC 3000 или VNC 2. Компоненты поставляются с удобными соединителями управления VACUU·BUS™. Благодаря уплот. изгот. из хим. стойких фторэластомеров он пригоден для продолж. использования.

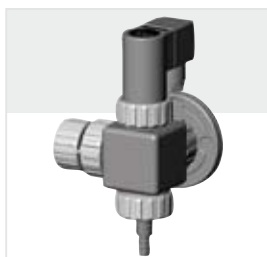


Отключающий / регулирующий модуль VCL 02

мембрана для точной регулировки скорости откачки, в комбинации с шаровым вентиляем для быстрого открытия и закрытия вакуумной линии. Точная настройка остается неизменной при открытии/закрытии шарового вентиля.

Отключающий модуль VCL K

шаровой вентиль для быстрого открытия и закрытия вакуумной линии.



Автоматический / ручной модуль VCL-B 11

с ручным регулятором потока для точной настройки скорости откачки и соленоидным клапаном для автом. управления. С удобными соединениями управления VACUU·BUS™

Ручной модуль для вытяжного шкафа VCL AR

состоит из блока ручного управления и отдельного вакуумного порта для установки в лабораторные вытяжные шкафы.



Регулировочный / откл. / измер. модуль VCL RKM

как модуль VCL 02, но имеет дополнительный механический вакуумметр для быстрого детектирования вакуума

Локальная вакуумная сеть

VACUU-LAN®

VCL-МОДУЛЬ

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА - С соединительной частью A1

Ручной модуль	VCL 01	A1	677106
Отключающий / регулирующий модуль	VCL 02	A1	677107
Автоматический модуль	VCL-B 10	A1	677208
Автоматический / ручной модуль VCL-B 11	VCL-B 11	A1	677209
Отключающий модуль	VCL K	A1	677155
Ручной модуль регулировки/отключения/измерения	VCL RKM	A1	677175

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА - С соединительной частью A5

Ручной модуль	VCL 01	A5	677190
Отключающий / регулирующий модуль	VCL 02	A5	677191
Автоматический модуль	VCL-B 10	A5	677292
Автоматический / ручной модуль	VCL-B 11	A5	677293
Отключающий модуль	VCL K	A5	677194
Ручной модуль для вытяжного шкафа	VCL AR	A5 + B8	677195
Ручной модуль регулировки/отключения/измерения	VCL RKM	A5	677197

Модули VACUU-LAN® оснащенные соленоидными клапанами (VCL-B 10, VCL-B 11, VCL-B AE) с кабельным разъемом VACUU-BUS™ (обозначаются буквой "B"). Таким образом, эти модули легко подключаются и управляются от вакуум-контроллеров CVC 3000 или VNC 2. Другие модули с соленоидными клапанами для установки в лабораторных вытяжных шкафах без управления от контроллеров доступны по запросу. Номенклатура наших продуктов не ограничивается выше описанными модулями VCL (хотя эти модули применяются наиболее часто), также имеются и другие модули, в частности, предназначенные для размещения в вытяжных шкафах для наружного регулирования вакуума. Обратитесь к нам за более подробной информацией.

Контроллер CVC 3000E для встраивания в лабораторную мебель

Вакуум-контроллер CVC 3000E с интегрированным электромагнитным клапаном разработан для монтажа в мебели и в панелях. Он служит как регулятор вакуума на рабочем месте при работе с вакуумными сетями. Вакуумный провод (ПТФЭ-шланг ДН 10/8 мм) укрепляется за панелями закрытым охватом. Электромагнитный клапан прикреплён вместе с невозвратным клапаном (против взаимного влияния на соседних рабочих местах) на компактном блоке на оборотной стороне контроллера. Этот полностью оборудованный малогабаритный прибор минимизирует расходы для монтажа.



► стр. 143

АКСЕССУАРЫ

ПТФЭ трубка DN 10/8 мм (прайс кратно метрам) (638644)

Водяной клапан (VACUU-BUS™) 24 V = G 3/4", G 1/2", SW DN 6/10 (674220)

Проведение VACUU-BUS™ (штепсер-букса) для толщины стены 1-10 мм (636153)

дополнительные компоненты с управлением VACUU-BUS™:

► стр. 145

Вакуум-контроллер для модуля VCL-B

Вакуум-контроллер CVC 3000 (683160)

Вакуум-контроллер VNC 2 (683070)

Встраиваемая версия по запросу

► стр. 141

Обзор по выбору подходящего вакуумного оборудования

► стр. 29

Вакуумная станция PC 500 LAN NT для локальной вакуумной сети

► стр. 41

Сетевая вакуумная станция PC 600 LAN NT

► стр. 58

Вакуумные клапаны и KF-адаптеры

■ На собственном производстве в г. Вертхайм VACUUBRAND изготавливает клапаны, компоненты KF которые тщательно проверяются перед отправкой клиентам с целью гарантии качества. Вы можете использовать широкий круг наших вакуумных клапанов и фланцевых компонентов, как по отдельности так и в комбинации с вакуумными системами. Наши компоненты подходят не только для насосов VACUUBRAND и для всех клапанов и компонентов с размерами фланцев KF по DIN 28403. Многие доступные компоненты изготовлены из нержавеющей стали, алюминия, латуни и пластика. Мы предлагаем эластомерные уплотнения, изготовленные из NBR и FPM, а также металлические уплотнения, изготовленные из алюминия или индия. Мы имеем большое разнообразие фланцевых соединений, уплотнений и адаптеров KF которые удовлетворяют нужды большинства потребителей вакуумного оборудования.



Уплотняющие и центрирующие кольца



Вентиль VS



Элемент из нерж. стали

VACUUBRAND предлагает следующие серии вакуумных клапанов:

■ Шаровые вентили

Являются простейшими отключающими поток устройствами. При повороте ручки полностью открывается / закрывается поперечное сечение, по этой причине их часто используют с шлюзовыми камерами загрузки.

■ Мембранные клапаны

Мембранные клапаны VM сконструированы для приложений, в которых имеются агрессивные газы и пары. Корпус из нержавеющей стали и мембрана из ПТФЭ обладают отличной стойкостью и рассчитаны на использование в химических лабораториях.

■ Высоковакуумные сильфонные клапаны

Данные угловые клапаны из нерж. стали с сильфонным уплотнением имеют корпус, изготовленный из нержавеющей стали. Клапаны серии VE WIG с вольфрамовым корпусом, изготовленные с применением аргоновой сварки удовлетворяют самым высоким стандартам по стойкости и газовыделению в высоком вакууме.

■ Дроссельные заслонки

Дроссельные заслонки серии VS представляют собой малогабаритные вентили, встраиваемые в линию и обладающие хорошей проводимостью.

Вакуумные клапаны и KF-адаптеры

■ Соединительные компоненты для фланцев KF

Уплотнительные кольца необходимы для герметизации и центрирования подлежащих соединению фланцев KF. Для фиксации уплотнительных колец и фланцев используются соответствующие хомуты KF.

■ Зажимные кольца (хомуты)

Алюминиевые быстроразъемные хомуты KF для фиксации фланцев и центрирующих колец легко монтируются вручную без каких-либо инструментов.

■ Центрирующее кольцо

Изготовленные из нерж. стали центрирующие кольца с герметичным уплотнением легко центрируют фланцы KF (соответствуют DIN 28 403)



Высоковакуумный сильфонный вентиль VE



Газонапускной клапан VGL



Шаровой вентиль VKE

■ Внешнецентрирующие кольца VACUUBRAND

Внешнецентрирующее кольцо с круглым сечением центрирует соединения по наружному диаметру малых фланцев. Уплотнение прижимается во внутренний радиус, так что не остается негерметичных стыков. С помощью внешнецентрирующего кольца можно соединить два разных фланца стандартной ширины (например, KF DN 10/16). Это устраняет необходимость в переходных центрирующих кольцах.

■ Компоненты фланцев KF

Компоненты KF фланцев VACUUBRAND обладают высокой герметичностью, поскольку уплотняемые поверхности обработаны на шлифовальном станке до зеркального блеска. Диапазоны применения наших изделий KF – до высоковакуумного диапазона ок. 10^{-6} мбар (уровень натекания у алюминиевых компонентов $< 10^{-6}$ мбар•л/с, у компонентов из нерж. стали $< 10^{-9}$ мбар•л/с).

■ Эластичный соединительный элемент

Гибкие шланги, изготовленные из каучука или поливинилхлорида наиболее часто используются в лабораторной практике. VACUUBRAND предлагает специальные шланги из антистатического ПТФЭ с фланцами KF из нерж. стали марки 1,4305. ПТФЭ шланги имеют практически гладкую внутреннюю стенку с высокой пропускной способностью и минимальной поверхностью. ПТФЭ обладает отличной стойкостью к действию агрессивных химикатов и отличными антистатическими свойствами (сопротивление между внутренней частью и фланцами $< 10^7$ Ом), т.е. практически нет электризации. Сильфоны из нерж. стали с фланцами KF изготовлены с применением аргоновой сварки, удовлетворяют высоким требованиям по чистоте, газовыделению и натеканию. Эти шланги изготовлены из нерж. стали марки 1,4541 и отожжены в вакууме.

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Шаровой вентиль

Шаровые вентили VK

■ Шаровые вентили это надежные устройства для подключения и отключения потоков на вакуумных приложениях при работе с вакуумом от грубого до среднего. Шаровой элемент с отверстием посередине прецизионно обработан и обладает высокой герметичностью, приводится в движение при помощи удобного маховика. При открытии вентиля отверстие обеспечивает свободный проход среды по всему номинальному поперечному сечению. Поэтому шаровые вентили используют в загрузочных шлюзах, например, как держатели для образцов, термопар или линий подачи гелия. В серии VKE использованы такие материалы, как нержавеющая сталь и ПТФЭ армированный стекловолокном.



VK 16



VKE 16

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		VK 16	VK 25	VK 40
Номинальный размер фланцев	mm	16	25	40
Материалы соприк. с откачиваемой средой		SS, PTFE, латунь, (част. твёрдо хромир.)	SS, PTFE, латунь, (част. твёрдо хромир.)	SS, PTFE, латунь, (част. твёрдо хромир.)
Скорость натекания	mbar l/s	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-6}
Длина между фланцами	mm	80	100	130
Вес	kg	0.4	1.0	1.6

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		VKE 16	VKE 25	VKE 40
Номинальный размер фланцев	mm	16	25	40
Материалы соприк. с откачиваемой средой		SS, PTFE	SS, PTFE	SS, PTFE
Скорость натекания	mbar l/s	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-6}
Длина между фланцами	mm	80	100	130
Вес	kg	0.7	1.7	3.1

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА – Клапан VK из латуни (латунный шар с хромовым покрытием и гнездо с ПТФЭ уплотнением армированное стекловолокном)

VK 16	Фланец KF DN 16	665504
VK 25	Фланец KF DN 25	665505
VK 40	Фланец KF DN 40	665506

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА – Вентиль VKE из нержавеющей стали (шар из нержавеющей стали и гнездо из армированного ПТФЭ)

VKE 16	Фланец KF DN 16	675504
VKE 25	Фланец KF DN 25	675505
VKE 40	Фланец KF DN 40	675506

Дроссельная заслонка

Дроссельные заслонки VS

- Клапаны серии VS, VS C и VS B представляют собой поворотные дроссельные заслонки. Пластина клапана с уплотнительным кольцом по периферии вращается вокруг своей оси под прямым углом к оси клапана. В результате все поперечное сечение клапана остается практически свободным, что обеспечивает очень хорошую пропускную способность. Корпус вентиля цельный и изготовлен из твердого материала, прецизионно обработан; для него требуется только одно эластичное уплотнение вала, обеспечивающее его вращательное движение. Клапаны этой серии имеют низкий уровень натекания и минимальную газацию. Клапаны С-серии предназначены для хим. приложений, в них уплотнения изготовлены из хим. стойких фторопластов.



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- компактная, экономная конструкция
- высокая проводимость, низкий уровень натеканий
- газонепроницаемый для атмосферы в обоих положениях
- проверено гелиевым течеискателем
- легко захватывается, управляется рычагом, имеется указатель положения

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		VS 16	VS 16C	VS 25	VS 25C
Номинальный размер фланцев	mm	16	16	25	25
Байпасные соединения		-	-	-	-
Материалы соприк. с откачиваемой средой		SS, FPM, NBR	SS, FFKM, NBR	SS, FPM, NBR	SS, FFKM, NBR
Скорость натекания	mbar l/s	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-6}
Длина между фланцами	mm	65	65	65	65
Вес	kg	0.6	0.6	0.8	0.8

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		VS 40	VS 40C	VS 50B	VS 63B
Номинальный размер фланцев	mm	40	40	40	63
Байпасные соединения		-	-	Фланец KF DN 16	Фланец KF DN 16
Материалы соприк. с откачиваемой средой		SS, FPM, NBR	SS, FFKM, NBR	SS, FPM, NBR	SS, FPM, NBR
Скорость натекания	mbar l/s	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-6}
Длина между фланцами	mm	65	65	65	120
Вес	kg	0.9	0.9	1.2	2.1

С-версия имеет уплотнения из перфторэластомера для максимальной химической стойкости. Вентили VS 50B и VS 63B имеют дополнительную байпасную линию, например, для подключения датчика.

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА – клапаны VS из нерж. стали

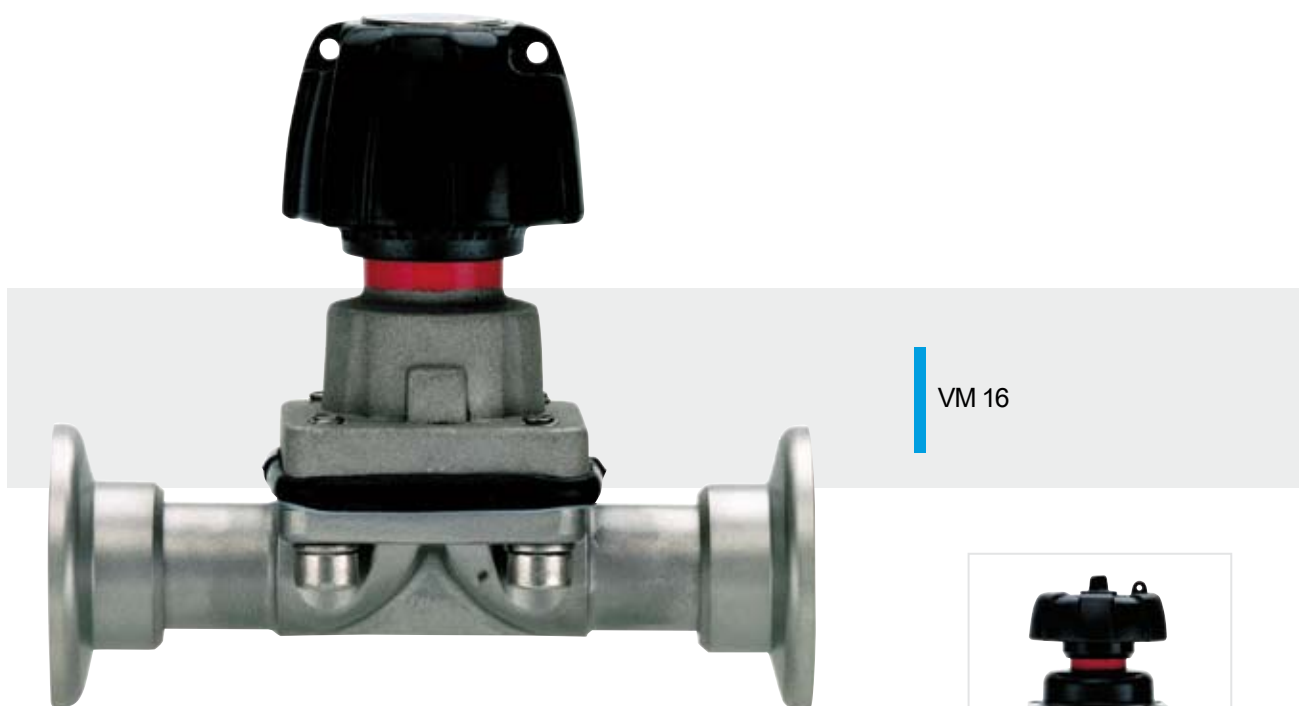
VS 16	Фланец KF DN 16	665004
VS 16C	Фланец KF DN 16	665007
VS 25	Фланец KF DN 25	665005
VS 25C	Фланец KF DN 25	665008
VS 40	Фланец KF DN 40	665006
VS 40C	Фланец KF DN 40	665009
VS 50B	Фланец KF DN 50/ KF DN 40	638147
VS 63B	Фланец ISO-K DN 63/ фланец KF DN 50	665012

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Мембранный клапан

Мембранные клапаны VM

- Клапаны серии VM представляют собой мембранные клапаны с ручным регулированием. Их используют в качестве отсекающих потоков на вакуумных линиях, клапанов напуска и клапанов точной ручной регулировки вакуума. Благодаря плавному ходу этих клапанов легко настроить нужную величину потока. Все части клапана, контактирующие с газами изготовлены из нержавеющей стали и ПТФЭ, поэтому обладают хорошей стойкостью к агрессивным газам и парам.



VM 16



VM 25

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- высокая химическая стойкость
- высокая проводимость, низкий уровень натекания
- отключение вакуумной линии
- газонепроницаемый для атмосферы в обоих положениях

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		VM 16	VM 25
Номинальный размер фланцев	mm	16	25
Материалы соприк. с откачиваемой средой		SS, PTFE	SS, PTFE
Скорость натекания	mbar l/s	1×10^{-4}	1×10^{-4}
Длина между фланцами	mm	80	100
Вес	kg	0.21	0.42

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

VM 16	Фланец KF DN 16	664010
VM 25	Фланец KF DN 25	664011

Высоковакуумный клапан

Высоковакуумные сильфонные клапаны VE

- Высоковакуумные прямоугольные клапаны VE, проверенные гелевым течеискателем, имеют сильфон из нержавеющей стали, который уплотняет движущий механизм, не оставляя зазора с вакуумируемой стороны. Благодаря винтовому механизму эти клапаны обеспечивают точную регулировку и устанавливаются в любом положении, поскольку они непроницаемы для воздуха в обоих положениях. Корпус изготовлен либо из твердого алюминия, либо из нержавеющей стали, заварен дуговой сваркой вольфрамовым электродом в среде инертного газа с внутренней стороны, что обеспечивает максимальную газонепроницаемость и минимальный уровень газации.



VE 16 WIG

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- высокая пропускная способность за счет большой длины хода
- отличная газонепроницаемость, минимальный уровень газации
- конструкция из нержавеющей стали, прокаливается до +150 °C
- несложный демонтаж и легкая замена уплотнений
- сечение открытого клапана VE такое же, как номинальный диаметр DN в KF

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

		VE 16	VE 25	VE 40
Номинальный размер фланцев	mm	16	25	40
Материалы соприк. с откачиваемой средой		Aluminum, SS, FPM	Aluminum, SS, FPM	Aluminum, SS, FPM
Скорость протекания через корпус	mbar l/s	1×10^{-9}	1×10^{-9}	1×10^{-9}
Скорость протекания через прокладки	mbar l/s	1×10^{-7}	1×10^{-7}	1×10^{-7}
Установочный размер (между фланцами)	mm	40	50	65
Вес	kg	0.5	0.7	1.3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

		VE 16 WIG	VE 25 WIG	VE 40 WIG
Номинальный размер фланцев	mm	16	25	40
Материалы соприк. с откачиваемой средой		SS, FPM	SS, FPM	SS, FPM
Скорость протекания через корпус	mbar l/s	1×10^{-9}	1×10^{-9}	1×10^{-9}
Скорость протекания через прокладки	mbar l/s	1×10^{-7}	1×10^{-7}	1×10^{-7}
Установочный размер (между фланцами)	mm	40	50	65
Вес	kg	1.0	1.1	2.9

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА - Высоковакуумные сильфонные клапаны VE из алюминия

VE 16	Фланец KF DN 16	664004
VE 25	Фланец KF DN 25	664005
VE 40	Фланец KF DN 40	664006

ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА - Высоковакуумные сильфонные клапаны VE WIG из нержавеющей стали

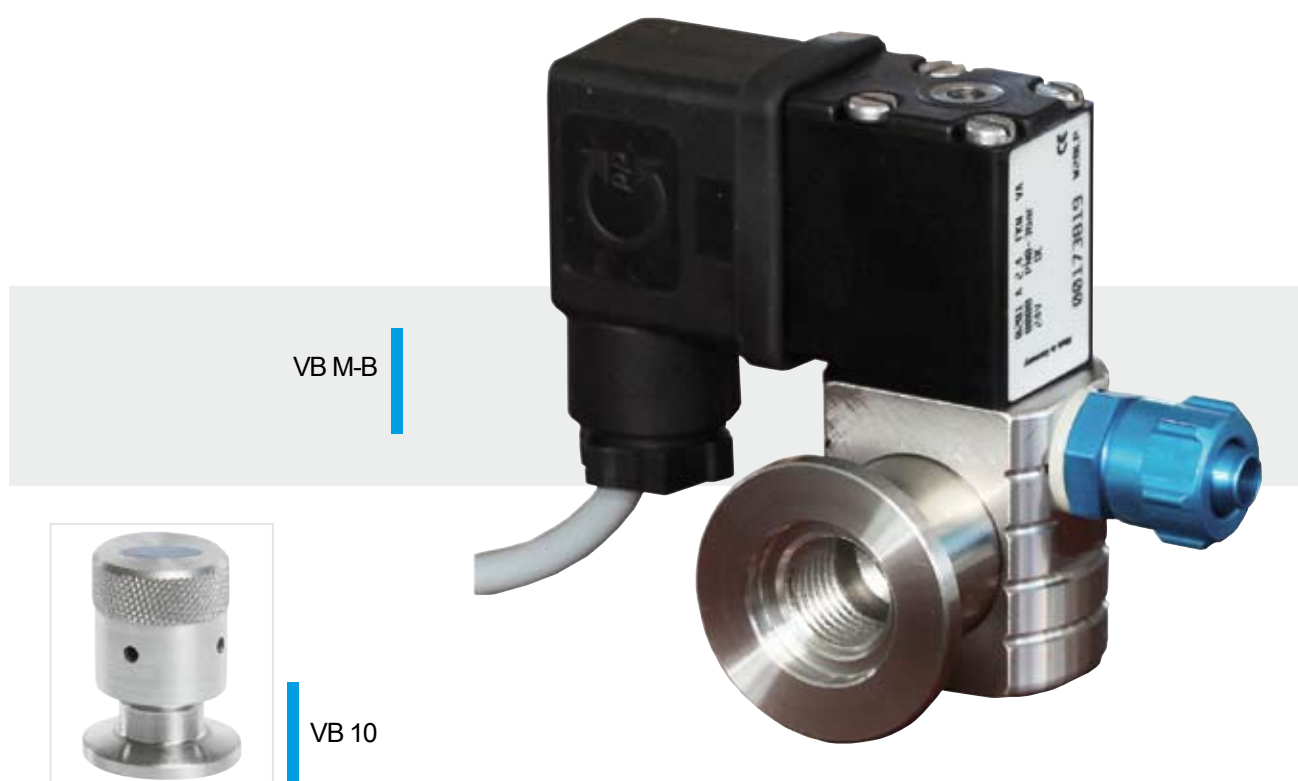
VE 16 WIG	Фланец KF DN 16	674020
VE 25 WIG	Фланец KF DN 25	674021
VE 40 WIG	Фланец KF DN 40	674022

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

Напускной клапан

Напускные клапаны VB и VB M-B

- Это компактные клапаны с фланцами типа KF для напуска воздуха. Клапан VB регулируется вручную. Путем вращения крышки с шероховатой поверхностью, шток отжимается от клапанного седла и воздух проходит через отверстие. Шток имеет вращающееся уплотнение, поэтому седло клапана защищено от изнашивания при частом открытии / закрытии. Клапаны VB M имеют соленоидный привод с соединением VACUU-BUS™ и часто используются для систем дистанционного управления (CVC 3000, VNC 2 или DCP 3000), систем блокировки и заполнения инертным газом. Входной порт имеет штуцер для подсоединения шланга.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		VB 10	VB M-B
Фланцевое соединение	mm	Фланец KF DN 10	Фланец KF DN 16 или штуцер DN 6/10 мм
Впускное газовое соединение		-	Трубное соединение DN 8/6 мм
Материалы соприк. с откачиваемой средой		SS, NBR	SS, FPM
Скорость натекания	mbar l/s	1×10^{-6}	1×10^{-3}
Управление		Инструкция	VACUU-BUS™
Вес	kg	0.1	0.25

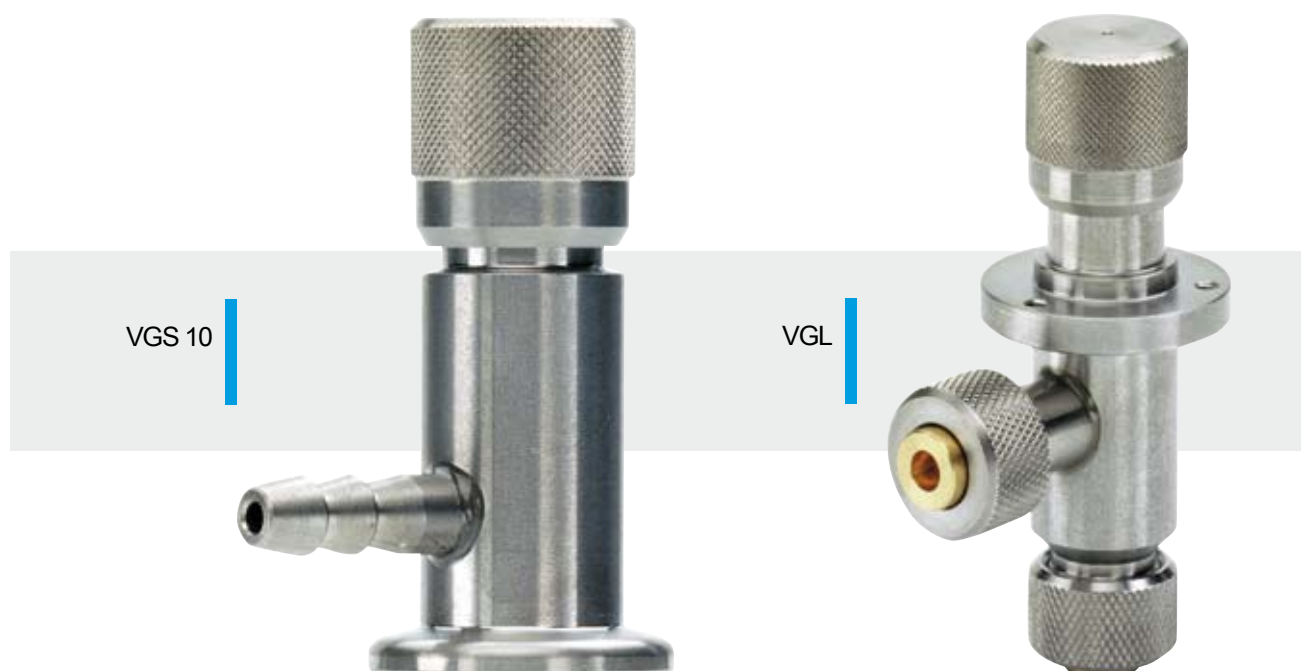
ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

VB 10	Фланец KF DN 10	666800
VB M-B	Фланец KF DN 16 или штуцер DN 6/10 мм	674217

Газонапускной вентиль

Газонапускные вентили VGS и VGL

- Газонапускные вентили VG представляют собой небольшие клапаны ручного регулирования для напуска газов в вакуумную систему. Путем вращения крышки с шероховатой поверхностью, шток отжимается от клапанного седла и газ поступает с контролируемой скоростью в линию. Газонапускной клапан соединяется с системой через фланец KF и имеет штуцер DN 8 мм для подключения к балону с газом, осушительному патрону или непосредственно для напуска воздуха. Вакуумная и атмосферная стороны клапана VGL снабжены жесткими соединениями из латуни для надежного крепления на поверхностях.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	VGS 10	VGL
Фланцевое соединение	Фланец KF DN 10	Бронзовая втулка 5.1 мм
Впускное газовое соединение	Штуцер DN 8 мм	Бронзовая втулка 5.1 мм
Материалы соприк. с откачиваемой средой	SS, FPM, NBR	SS, FPM, NBR бронза
скорость натекания через корпус mbar l/s	1×10^{-9}	1×10^{-9}
Скорость натекания через прокладки mbar l/s	1×10^{-6}	1×10^{-6}
Вес kg	0.15	0.12

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА – клапаны VS из нерж. стали или латуни

VGS 10	Фланец KF DN 10	666000
VGL	Бронзовая втулка 5.1 мм	666400

Соленоидный клапан

Соленоидные клапаны VV и VV C

- Соленоидные клапаны хорошо зарекомендовали себя в процессах регулирования вакуума, вследствие малой инерционности рабочих циклов открытия / закрытия. Простая и надежная конструкция клапана обеспечивает очень низкую скорость натекания. Клапаны версии VV C изготовлены из химически стойких материалов. В качестве уплотняющих материалов, вместо обычного ПТФЭ, применены новые химически стойкие фторэластомеры, обеспечивающие большую герметичность на протяжении длительного времени.

VV 6C



VV 15C

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- версия C обладает отличной химической стойкостью
- высокопроизводительный рабочий цикл
- сохранение герметичности в течение длительного времени даже после долгой работы
- легко очищаются
- различные возможности подключения: через фланец KF или штуцер

Соленоидный клапан

Соленоидные клапаны VV и VV C

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	VV-B 6	VV 6
Фланцевое соединение	Фланец KF DN 16 или штуцер DN 6/10 мм	Фланец KF DN 16 или штуцер DN 6/10 мм SS, PP, FPM, PPS
Материалы соприк. с откачиваемой средой	SS, PP, FPM, PPS	1 x 10 ⁻⁵
Скорость натекания mbar l/s	1 x 10 ⁻⁵	0 - 50
Окружающая температура °C	0 - 50	80
Максимальная температура газа °C	80	120
Макс. частота включений /min	120	Соленоид 230В / 50-60 Гц / Штекер охлад. оборуд. EN 60320
Поддерживаемое напряжение/Штекер	VACUU-BUS™	2.5
Длина кабеля m	2	100
Длина между фланцами mm	80	0.53
Вес kg	0.53	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	VV-B 6C	VV-B 15C
Фланцевое соединение	Фланец KF DN 16 или штуцер DN 6/10 мм	Фланец KF DN 16
Материалы соприк. с откачиваемой средой	SS, PVDF, PTFE, fluoroelastomer, PPS	SS, PVDF, PTFE
Скорость натекания mbar l/s	1 x 10 ⁻²	1 x 10 ⁻²
Окружающая температура °C	0 - 40	0 - 40
Максимальная температура газа °C	100	100
Макс. частота включений /min	50	50
Поддерживаемое напряжение/Штекер	VACUU-BUS™	VACUU-BUS™
Длина кабеля m	2	2
Длина между фланцами mm	100	110
Вес kg	0.35	1.2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	VV-B 15C	VV 25
Фланцевое соединение	Фланец KF DN 25	Фланец KF DN 25
Материалы соприк. с откачиваемой средой	SS, PVDF, PTFE	SS, FPM, brass (Nickel plated)
Скорость натекания mbar l/s	1 x 10 ⁻²	1 x 10 ⁻⁴
Окружающая температура °C	0 - 40	0 - 50
Максимальная температура газа °C	100	80
Макс. частота включений /min	50	120
Поддерживаемое напряжение/Штекер	VACUU-BUS™	Соленоид 230В / 50-60 Гц / Штекер охлад. оборуд. EN 60320
Длина кабеля m	2	2.5
Длина между фланцами mm	110	100
Вес kg	1.2	1.4

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА - Клапаны с VACUU-BUS™

VV-B 6	Фланец KF DN 16 или штуцер DN 6/10 мм	674290
VV-B 6C	Фланец KF DN 16 или штуцер DN 6/10 мм	674291
VV-B 15C	Фланец KF DN 16	674210
VV-B 15C	Фланец KF DN 25	674215

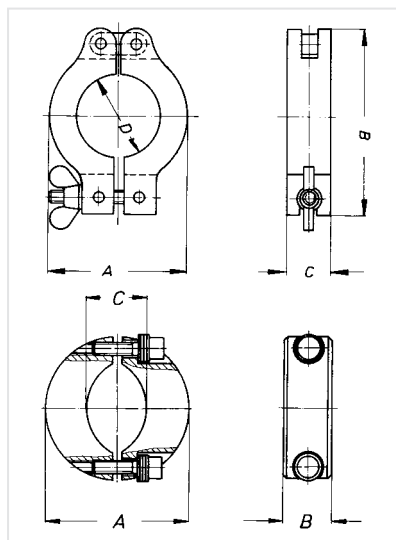
ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА (Клапан 24 В/=: с многоконтактным штекером, 3-конт. EN 60130-9, только для контроллера CVC 2^{II} и VNC 1).

VV 6	Фланец KF DN 16 или штуцер DN 6/10 мм	Соленоид 24 В/=	674090
VV 6	Фланец KF DN 16 или штуцер DN 6/10 мм	Соленоид 230В / 50-60 Гц	674094
VV 6C	Фланец KF DN 16 или штуцер DN 6/10 мм	Соленоид 24 В/=	674091
VV 15C	Фланец KF DN 16	Соленоид 24 В/=	674110
VV 15C	Фланец KF DN 25	Соленоид 24 В/=	674115
VV 25	Фланец KF DN 25	Соленоид 230В / 50-60 Гц	674105

Дополнительная информация доступна на сайте www.vacuubrand.com

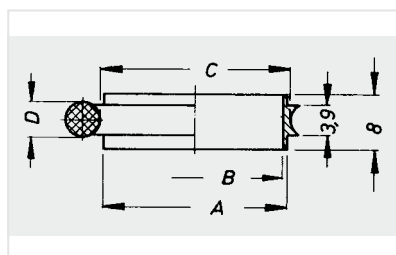
Компоненты фланцев KF

Размеры в мм



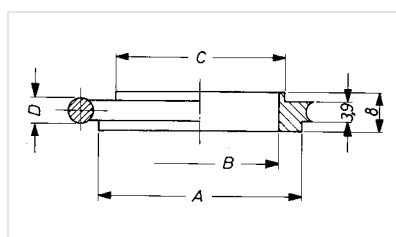
ХОМУТЫ ДЛЯ ФЛАНЦЕВ KF

Размеры	A	B	C	D	Кат. №
из алюминия					
KF DN 10/16	45	62	16	22	660000
KF DN 20/25	55	73	16	32	660001
KF DN 32/40	70	90	16	47	660002
KF DN 50	95	120	25	63	660003
из нержавеющей стали					
KF DN 10/16	52	18	23		660010
KF DN 20/25	62	18	32		660011
KF DN 32/40	80	18	47		660012
KF DN 50	112	20	62		660013



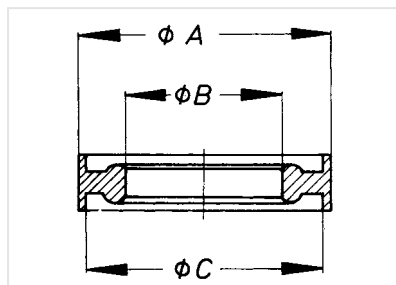
KF ЦЕНТРИРУЮЩИЕ КОЛЬЦА из нерж. стали

Размеры	A	B	C	D	Кат. №
с кольцевым уплотнением из фторопласта (FPM)					
KF DN 10	12	10	15.3	15 x 5	660120
KF DN 16	17	16	18.5	18 x 5	660124
KF DN 20	22	20	25.5	25 x 5	660121
KF DN 25	26	25	28.5	28 x 5	660125
KF DN 32	34	32	40.5	40 x 5	660122
KF DN 40	41	39	43	42 x 5	660126
KF DN 50	52	50	55.5	55 x 5	660123



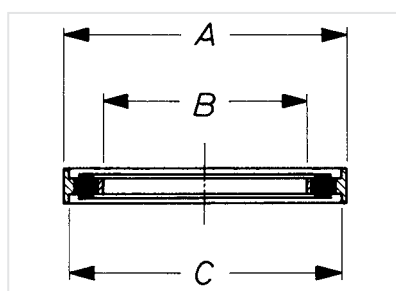
KF ЦЕНТРИРУЮЩИЕ КОЛЬЦА-АДАПТЕРЫ из нерж. стали

Размеры	A	B	C	D	Кат. №
с кольцевым уплотнением из фторопласта (FPM)					
KF DN 10/16	17	10	12	18 x 5	660127
KF DN 20/25	26	20	22	28 x 5	660128
KF DN 32/40	41	32	34	42 x 5	660129



KF ЦЕНТРИРУЮЩИЕ / УПЛОТНЯЮЩИЕ КОЛЬЦА из алюминия

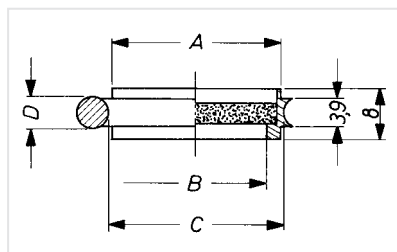
Размеры	A	B	C	Кат. №
с кольцевым уплотнением из алюминия				
KF DN 10/16	32	17.2	30.1	660140
KF DN 20/25	42	26.2	40.1	660141
KF DN 32/40	57	41.2	55.1	660142
KF DN 50	77	52.2	75.1	660143



KF ИНДИЕВЫЕ УПЛОТНЯЮЩИЕ КОЛЬЦА – с профилем

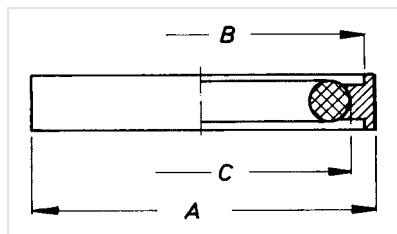
Размеры	A	B	C	Кат. №
из нерж. стали и Al (внутри/снаружи)				
KF DN 10/16	32	17.2	30.1	660150
KF DN 20/25	42	26.2	40.1	660151
KF DN 32/40	57	41.2	55.1	660152

Компоненты фланцев KF



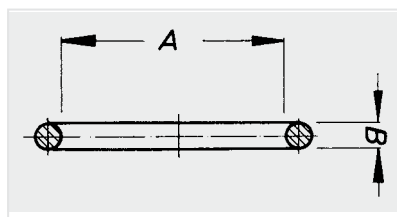
ЦЕНТРИРУЮЩЕЕ КОЛЬЦО-ФИЛЬТР ДЛЯ ФЛАНЦЕВ KF из нержавеющей стали

Размеры	A	B	C	D	Кат. №
с уплотнением из NBR					
KF DN 10	12	8	15.5	15 x 5	660160
KF DN 16	17	13	18.5	18 x 5	660161
KF DN 25	26	22	28.5	28 x 5	660162
KF DN 40	41	36	43	42 x 5	660163



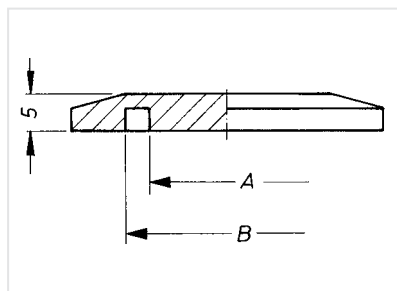
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЦЕНТРИРУЮЩИЕ КОЛЬЦА ДЛЯ KF из PBT (не хим. стойкие)

Размеры	A	B	C	Кат. №
с уплотнением из NBR				
KF DN 10/16	32	30.1	27.7	660190
KF DN 20/25	42	40.1	36.7	660191
KF DN 32/40	57	55.1	51	660192
KF DN 50	77	75.1	61	660193
с кольцевым уплотнением из фторопласта (FPM)				
KF DN 10/16	32	30.1	27.7	660195
KF DN 20/25	42	40.1	36.7	660196
KF DN 32/40	57	55.1	51	660197
KF DN 50	77	75.1	61	660198



ЗАПАСНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ для фланцев KF

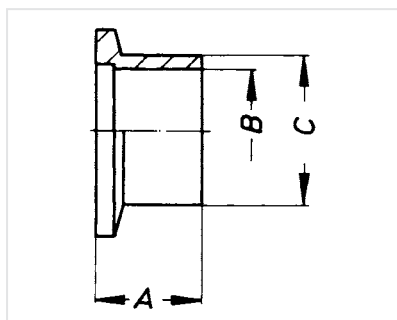
Размеры	A	B	Кат. №
из NBR			
KF DN 10	15	5	660110
KF DN 16	18	5	660115
KF DN 20	25	5	660111
KF DN 25	28	5	660116
KF DN 50	55	5	660113
сделано из фторопласта			
KF DN 10	15	5	660130
KF DN 16	18	5	660135
KF DN 20	25	5	660131
KF DN 25	28	5	660136
KF DN 32	40	5	660132
KF DN 40	42	5	660137
KF DN 50	55	5	660133



ЗАГЛУШКИ ДЛЯ ФЛАНЦЕВ KF

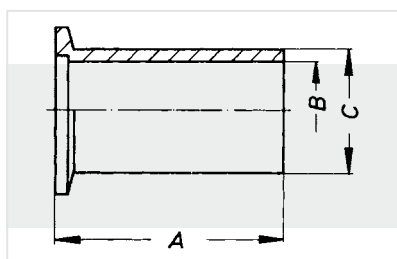
Размеры	A	B	Кат. №
из алюминия			
KF DN 10	7.2	12.2	669000
KF DN 16	9.8	17.2	669004
KF DN 25	19.8	26.2	669005
KF DN 40	31.7	41.2	669006
KF DN 50	47.2	52.2	669003
из нержавеющей стали			
KF DN 10	7.2	12.2	671000
KF DN 16	9.8	17.2	671004
KF DN 25	19.8	26.2	671005
KF DN 40	31.7	41.2	671006
KF DN 50	47.2	52.2	671003

Компоненты фланцев KF



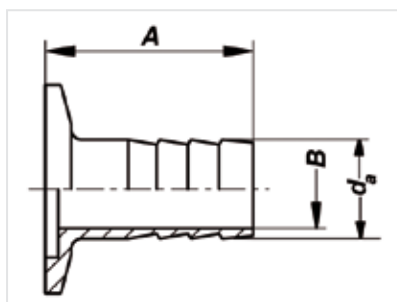
KF АДАПТЕР С ПЕРЕХОДОМ на короткую трубку

Размеры	A	B	C	Кат. №
из нерж. стали (1.4541)				
KF DN 10	16	10	14	661300
KF DN 16	16	16	20	661304
KF DN 20	20	21	25	661301
KF DN 25	20	24	28	661305
KF DN 32	25	34	38	661302
KF DN 40	25	40.5	44.5	661306
KF DN 50	25	50.6	57	661303



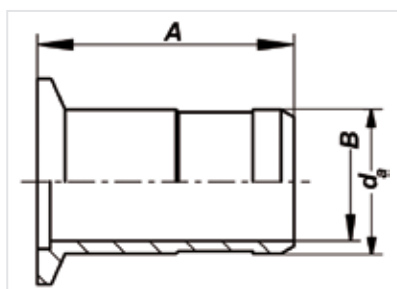
KF АДАПТЕР С ПЕРЕХОДОМ на длинную трубку

Размеры	A	B	C	Кат. №
из нерж. стали (1.4541)				
KF DN 10	52	10	14	662100
KF DN 16	52	16	20	662104
KF DN 20	55	21	25	662101
KF DN 25	55	24	28	662105
KF DN 32	58	34	38	662102
KF DN 40	58	40.5	44.5	662106
KF DN 50	58	50.6	57	662103



АДАПТЕР KF НА ШТУЦЕР

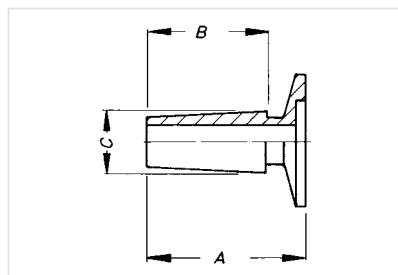
Размеры	A	B	d _a	Шланг ID	Кат. №
из алюминия					
KF DN 10 / DN 6 mm	40	4	8	6	662500
KF DN 16 / DN 6 mm	40	4	8	6	662510
KF DN 16 / DN 10 mm	40	7	12	10	662511
KF DN 25 / DN 8 mm	40	6	10	8	662516
KF DN 25 / DN 10 mm	40	7	12	10	662517
KF DN 25 / DN 12 mm	40	10	15	12	662518
KF DN 25 / DN 15 mm	40	15	19	15	662519
KF DN 40 / DN 8 mm	40	6	10	8	662521
KF DN 40 / DN 10 mm	40	7	12	10	662522
KF DN 40 / DN 15 mm	40	15	19	15	662523
из пластика PP (полипропилена)					
KF DN 16 / DN 10 mm	40	7	12	10	662806
KF DN 25 / DN 10 mm	43	7	12	10	662807
KF DN 25 / DN 15 mm	43	14	19	15	662808



АДАПТЕР KF С ПЕРЕХОДОМ НА НИППЕЛЬ

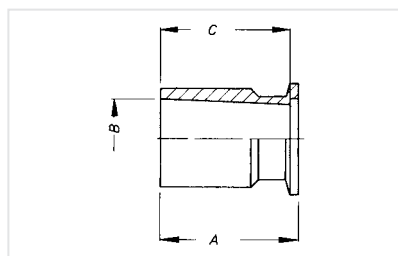
Размеры	A	B	d _a	Шланг ID	Кат. №
из алюминия					
KF DN 10 / DN 12 mm	50	9	14	12	662530
KF DN 16 / DN 19 mm	50	15	20	19	662531
KF DN 25 / DN 20 mm	50	15	22	20	662532
KF DN 25 / DN 25 mm	50	23	28	25	662533
KF DN 40 / DN 25 mm	50	23	28	25	662534
KF DN 40 / DN 40 mm	50	38	43	40	662535

Компоненты фланцев KF



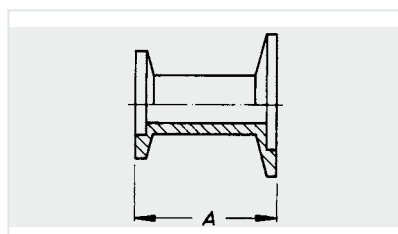
АДАПТЕР KF НА КОНИЧЕСКИЙ КЕРН

Размер с шлифом из нержавеющей стали	A	B	C	Кат. №
KF DN 10 / NS 14/23	33	23	14.2	662701
KF DN 10 / NS 19/38	47.5	38	18.8	662700
KF DN 25 / NS 19/38	49	38	18.8	662704
KF DN 25 / NS 29/32	41.5	32	29.2	662705
KF DN 40 / NS 29/32	43.5	32	29.2	662706
KF DN 40 / NS 45/40	49.5	40	45	662707



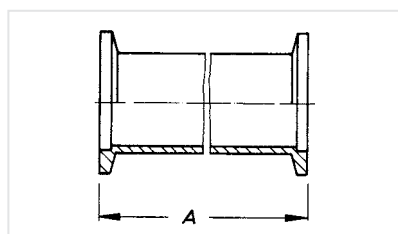
АДАПТЕР KF НА ВНУТ. КЕРНОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Размер с шлифом из нержавеющей стали	A	B	C	Кат. №
KF DN 10 / NS 14/35	38	14.5	35	662800
KF DN 10 / NS 19/38	41	18.8	38	662801
KF DN 25 / NS 19/38	41	18.8	38	662802
KF DN 25 / NS 29/32	35	29.2	32	662803
KF DN 40 / NS 29/32	35	29.2	32	662804
KF DN 40 / NS 45/40	43	45	40	662805



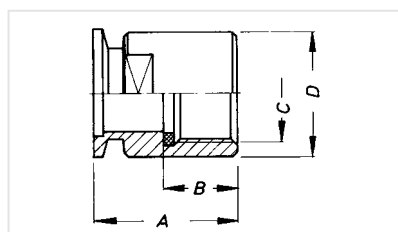
АДАПТЕРЫ С ФЛАНЦАМИ KF

Размеры из алюминия	A	Кат. №
KF DN 25/10	40	669040
KF DN 25/16	40	669041
KF DN 40/10	40	669042
KF DN 40/16	40	669043
KF DN 40/16	40	669043
из нержавеющей стали		
KF DN 25/10	40	672910
KF DN 25/16	40	672911
KF DN 40/10	40	672912
KF DN 40/16	40	672913
KF DN 40/25	40	672914



АДАПТЕР KF – УДЛИНЯЮЩАЯ ТРУБКА

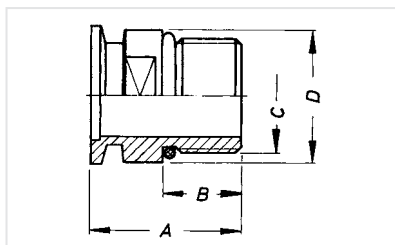
Размеры из алюминия	A	Кат. №
KF DN 10	60	669010
KF DN 16	80	669014
KF DN 25	100	669015
KF DN 40	130	669016
из нерж. стали		
KF DN 10	60	673000
KF DN 16	80	673014
KF DN 25	100	673015
KF DN 40	130	673016



АДАПТЕР KF С РЕЗЬБОВЫМ СОЕДИНЕНИЕМ из нерж. стали (внутренняя резьба)

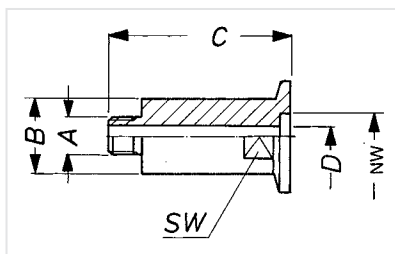
Размеры с уплотнением из NBR	A	B	C	D	Кат. №
KF DN 10 / G3/8"	35	15.5	G3/8"	20	672000
KF DN 16 / G1/2"	35	16	G1/2"	25	672001
KF DN 25 / G1"	45	22	G1"	38	672002

Компоненты фланцев KF



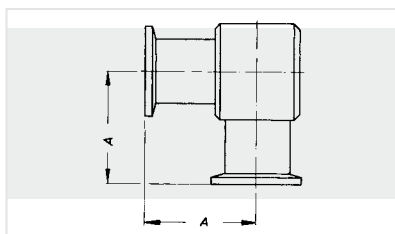
АДАПТЕР KF С РЕЗЬБОВЫМ СОЕДИНЕНИЕМ из нерж. стали (внешняя резьба)

Размеры	A	B	C	D	Кат. №
с уплотнением из NBR					
KF DN 10 / G3/8"	35	15	G3/8"	22	672100
KF DN 16 / G1/2"	35	16	G1/2"	26	672101
KF DN 25 / G1"	45	24	G1"	39	672102



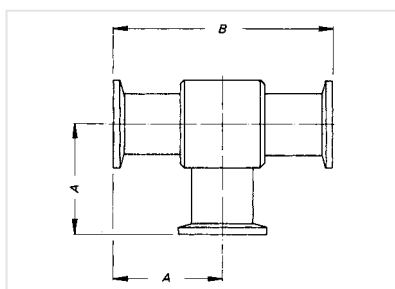
АДАПТЕР KF С ВНЕШНЕЙ РЕЗЬБОЙ

Размеры	A	B	C	D	Кат. №
из нержавеющей стали					
KF DN 16 / G1/4"	G1/4"	18	41	9.5	662590
KF DN 10 / G1/8"	G1/8"	20	49	6	662600



УГЛОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ С ФЛАНЦАМИ KF

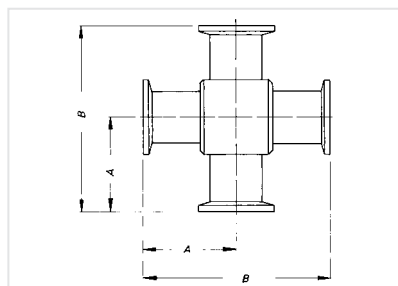
Размеры	A	Кат. №
из алюминия		
KF DN 10/10	30	669400
KF DN 16/16	40	669404
KF DN 25/25	50	669405
KF DN 40/40	65	669406
из нержавеющей стали		
KF DN 10/10	30	673400
KF DN 16/16	40	673414
KF DN 25/25	50	673415
KF DN 40/40	65	673416



ТРОЙНИКИ С ФЛАНЦАМИ KF

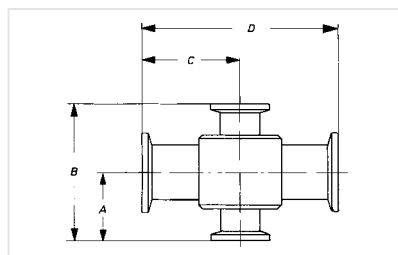
Размеры	A	B	Кат. №
из алюминия			
KF DN 10/10/10	30	60	669500
KF DN 16/16/16	40	80	669504
KF DN 25/25/25	50	100	669505
KF DN 40/40/40	65	130	669506
из нержавеющей стали			
KF DN 10/10/10	30	60	673500
KF DN 16/16/16	40	80	673514
KF DN 25/25/25	50	100	673515
KF DN 40/40/40	65	130	673516

Компоненты фланцев KF



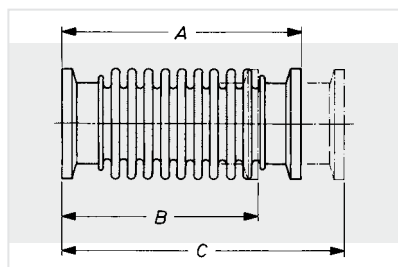
КРЕСТОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ С ФЛАНЦАМИ KF

Размеры	A	B	Кат. №
из алюминия			
KF DN 10/10/10/10	30	60	669600
KF DN 16/16/16/16	40	80	669604
KF DN 25/25/25/25	50	100	669605
KF DN 40/40/40/40	65	130	669606
из нержавеющей стали			
KF DN 10/10/10/10	30	60	673600
KF DN 16/16/16/16	40	80	673614
KF DN 25/25/25/25	50	100	673615
KF DN 40/40/40/40	65	130	673616



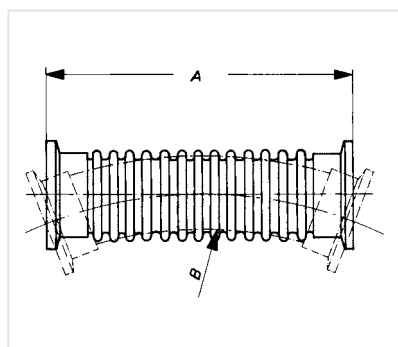
КРЕСТОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ - АДАПТЕРЫ С ФЛАНЦАМИ

Размеры	A	B	C	D	Кат. №
из алюминия					
KF DN 25/25/16/16	35	70	35	70	669608
KF DN 40/40/16/16	45	90	40	80	669609
из нержавеющей стали					
KF DN 25/25/10/10	35	70	50	100	673617
KF DN 40/40/10/10	45	90	65	130	673619



СЖИМАЕМЫЙ СИЛЬФОН с фланцами KF

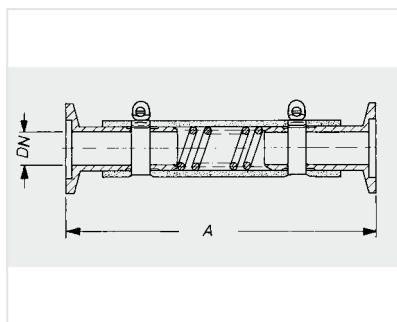
Размеры	A	B	C	Кат. №
из нерж. стали (1.4541)				
KF DN 10	74	62	86	673210
KF DN 16	74	62	86	673220
KF DN 25	88	72	104	673221
KF DN 40	113	88	138	673222



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СИЛЬФОНЫ С ФЛАНЦАМИ KF

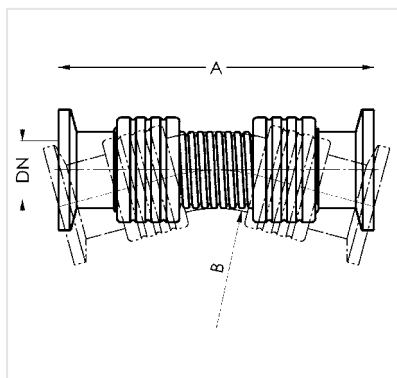
Размеры	A	B: мин. радиус изгиба при		Кат. №
		Один изгиб	многократно изгиб	
из нерж. стали (1.4541)				
KF DN 10	250	18	50	673305
KF DN 10	500	18	50	673315
KF DN 10	750	18	50	673325
KF DN 10	1000	18	50	673335
KF DN 16	250	25	75	673306
KF DN 16	500	25	75	673316
KF DN 16	750	25	75	673326
KF DN 16	1000	25	75	673336
KF DN 25	250	35	100	673307
KF DN 25	500	35	100	673317
KF DN 25	750	35	100	673327
KF DN 25	1000	35	100	673337
KF DN 40	250	60	150	673308
KF DN 40	500	60	150	673318
KF DN 40	750	60	150	673328
KF DN 40	1000	60	150	673338

Компоненты фланцев KF



Шланг ПВХ с внут. спиралью и фланцами KF

Размеры	A	Кат. №
Алюминиевые KF фланцы; опорная стальная пружина		
KF DN 16	500	686010
KF DN 16	1000	686020
KF DN 25	500	686011
KF DN 25	1000	686021
KF DN 40	500	686012
KF DN 40	1000	686022



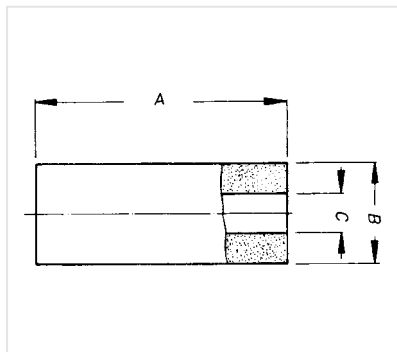
ВАКУУМНЫЕ ШЛАНГИ из ПТФЭ с фланцами KF

из антистатического ПТФЭ, фланцы из нерж. стали (1.4305)

Характерные особенности:

- Шланги гофрированы только снаружи, внутренняя поверхность стенок практически гладкая, что препятствует накоплению в них жидкости или пыли, как это происходит в традиционных гофрированных шлангах.
- Материал ПТФЭ имеет превосходную химическую стойкость. Антистатические свойства шланга соответствуют стандарту BS 5958:1991 / EN ISO 8031 (сопротивление $< 10^7$ Ом между внутренней частью шланга и фланцами, что предотвращает их электризацию).

Размеры	A	B: мин. радиус изгиба при		Кат. №
		Один изгиб	многократно изгиб	
KF DN 16	500	150	300	686030
KF DN 16	1000	150	300	686031
KF DN 25	500	200	400	686032
KF DN 25	1000	200	400	686033



ВАКУУМНЫЕ ШЛАНГИ из КАУЧУКА поставляется в количестве кратном 1 метр

Размеры	B	C	Кат. №
DN 6 mm	12	6	686000
DN 8 mm	18	8	686001
DN 10 mm	30	10	686002
DN 15 mm	35	15	686003
DN 20 mm	45	19	686005

ПТФЭ трубка поставляется кратно 1 м

ПТФЭ трубка	DN 10/8 mm	638644
-------------	------------	--------

СЕТЕВОЙ КАБЕЛЬ (например, для конденсатора паров Peltronic™ или VNC 2)

Сетевой кабель CEE	612058
Сетевой кабель CH	676021
Сетевой кабель UK	676020
Сетевой кабель US	612065

Офисы продаж и представительства

VACUUBRAND

GERMANY

VACUUBRAND GMBH + CO KG	Tel	+49 9342 808-0
Alfred-Zippe-Str. 4	Sales (general)	+49 9342 808-225
97877 Wertheim	Sales (individual countries)	see list below
Germany	Service	+49 9342 808-380
	Fax	+49 9342 808-450
	E-Mail	info@vacuubrand.de
	Web	www.vacuubrand.com

SWITZERLAND

Your personal contact:	Tel	+41 52 384 01-50
Roland Leu	Fax	+41 52 384 01-51
Customer Service Switzerland	Mobile	+41 79 401 3581
Theiligerstrasse 72	E-Mail	leu@vacuubrand.de
8484 Theilingen	Web	www.vacuubrand.com
Switzerland		

FRANCE

Your personal contact:	Tel	+33 388 980 848
Sébastien Faivre	Fax	+33 388 980 120
Responsable Technico-Commercial France	Mobile	+33 684 829 624
4 rue de l'Expansion	E-Mail	faivre@vacuubrand.de
67150 Erstein	Web	www.vacuubrand.com
France		

UNITED KINGDOM, IRELAND

Your personal contact:	Tel	+44 1706 37 07 07
Georgina Cape	Fax	+44 1706 37 08 86
Sales UK (North)	Mobile	+44 7974 02 88 53
PO Box 111	E-Mail	cape@vacuubrand.de
Rochdale, Lancashire OL15 0FG	Web	www.vacuubrand.com
United Kingdom		
Edward Gill	Tel	+44 1280 70 00 61
Sales UK (South)	Fax	+44 1280 70 00 74
PO Box 6178	Mobile	+44 7980 75 03 57
Brackley, Northamptonshire NN13 6YL	E-Mail	gill@vacuubrand.de
United Kingdom	Web	www.vacuubrand.com

■ RUSSIA

WIEGAND INTERNATIONAL	Tel	+7 495 675-07-05
Leninskaya Sloboda 9	Fax	+7 495 956-11-17
115280 Moscow	E-Mail	info@wiegand.ru
Russia	Web	www.wiegand.ru

■ OTHER EUROPEAN COUNTRIES

VACUUBRAND GMBH + CO KG	Tel	+49 9342 808-263
Alfred-Zippe-Str. 4	Fax	+49 9342 808-450
97877 Wertheim	E-Mail	info@vacuubrand.de
Germany	Web	www.vacuubrand.com

■ UNITED STATES OF AMERICA

VACUUBRAND INC.	Tel	+1 888 882 6730
11 Bokum Road	Fax	+1 860 767 2563
Essex, CT 06426	E-Mail	vbrand@vacuubrand.net
USA	Web	www.vacuubrand.net

BRANDTECH SCIENTIFIC INC.	Tel	+1 888 522 2726
11 Bokum Road	Fax	+1 860 767 2563
Essex, CT 06426	E-Mail	mail@brandtech.com
USA	Web	www.brandtech.com

■ CENTRAL AND SOUTH AMERICA

VACUUBRAND GMBH + CO KG	Tel	+49 9342 808-193
Alfred-Zippe-Str. 4	Fax	+49 9342 808-450
97877 Wertheim	E-Mail	info@vacuubrand.de
Germany	Web	www.vacuubrand.com

■ CHINA

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.	Tel	+86 21 6422 2318
12 F1, JuneYao International Plaza	Fax	+86 21 6422 2268
789 Zhaojiabang Road, Xuhui District	E-Mail	info@brand.cn.com
Shanghai 200032	Web	www.brand.cn.com
China		

■ ASIA, AFRICA, MIDDLE EAST, OCEANIA

VACUUBRAND GMBH + CO KG	Tel	+49 9342 808-315
Alfred-Zippe-Str. 4	Fax	+49 9342 808-450
97877 Wertheim	E-Mail	info@vacuubrand.de
Germany	Web	www.vacuubrand.com

**General Terms and Conditions
VACUUBRAND GMBH + CO KG****1 General**

- 1.1 Conflicting business conditions, written form, additional agreements and contract language. - These General Terms and Conditions shall apply to all contracts, including all future contracts with the Customer. Other conditions shall not become a part of the contract even if we do not expressly object to such conditions. The language of the contract shall be German or English. The Customer may only claim validity of additional agreements before or upon the conclusion of the contract only if they provide immediate written confirmation. Renunciation of the written form is only possible in writing.
- 1.2 Offers, right to make changes - Our offers are subject to confirmation. We reserve the right to make technical improvements to our products.
- 1.3 Recording of data - We may store and process relevant contract data in our EDP systems.
- 1.4 Setting off and retention - The setting off or the retention by the Customer is not permitted except in cases of undisputed or indefeasible counter claims.
- 1.5 Place of jurisdiction - The place of jurisdiction shall be the court responsible for our domicile in Wertheim/Mosbach, Germany. We are also entitled to call upon the court responsible for our Customer's domicile. Furthermore, we as Plaintiffs have the right to call the arbitral tribunal at the Chamber of Industry and Commerce in Heilbronn, Franconia, Germany. In this case, the arbitral tribunal conclusively decides the legal dispute in accordance with the ICC Rules of Arbitration excluding the due legal process. The institution of legal dunning procedures does not exclude our right to choose for the option to call upon the arbitral tribunal at the Chamber of Industry and Commerce. Mentioned option is in either case admissible.
- 1.6 German law is applicable, to the exclusion of the UN Convention on Contracts for the International Sale of Goods*, CISG.

2 Delivery

- 2.1 Place of performance shall be our factory in Wertheim. The risk shall be transferred to the Customer when the shipment leaves the ramp in our factory. This shall apply also to partial deliveries and where we have undertaken additional services such as freight forwarding; costs of transporting, packing or insurance; exportation; and installation. This also applies in the case of delivery to a consignment warehouse.
- 2.2 If there be any delay in the Customer's acceptance of a shipment, we may, at our own discretion, have the products stored at the Customer's expense or, after providing a warning and setting a deadline, sell the products for account of the customer.

3 Delivery period, Delay

- 3.1 Indicated delivery periods are ex works. Delivery deadline shall commence upon the Customer's receipt of our order confirmation; however, only after settlement of the technical questions that are still open at the conclusion of the contract and after we have received from the customer all documents, such as diagrams, permits or releases required from the Customer and definitely not before any advance payments that have been agreed upon. The delivery deadline is considered to have been observed if the readiness for shipment has been declared prior to the expiration of this period. Correct and punctual delivery remains a requirement.
- 3.2 Force Majeure, strikes, lockouts, operating breakdowns, shortages of raw materials or means of production for which we are not responsible, including delayed deliveries or failure to deliver by upstream suppliers, shall extend the delivery deadline accordingly and shall release us from our obligation to deliver if delivery becomes impossible as a result. We are considered not to be responsible for the aforementioned circumstances, even where they occur during an existing delay. The same applies in the case of additional or amended services requested by the Customer.
- 3.3 Our default in delivery shall not exist unless the Customer has provided us with a warning and an indicated reasonable additional period of time has lapsed.
- 3.4 In the case of delay damages, we shall limit our liability for damage compensation to 10% of the value of our delayed delivery/service. The limitation does not apply in the case of wilful intent, gross negligence and/or damage to life, body or health. The Customer shall be obligated to promptly notify us in writing of any consequences of delay.

4 Prices, Terms of Payment

- 4.1 Prices quoted shall be ex works and do not include VAT, if applicable. Charges for packaging, freight and insurance shall be at the Customer's expense. The prices are understood to be exclusive of costs for the return and recycling/disposal of old equipment.
- 4.2 Invoices shall be paid in full, without deductions, and must be credited to our account in EURO immediately or by the due date indicated on the invoice. Receipt of payment is applicable. We shall accept bills of exchange or checks only with a view to performance and at the Customer's expense.
- 4.3 In the case of Customers, with whom we are working for the first time or with whom we do not regularly work, after delays in payment or in the case of reasonable doubt of the creditworthiness of the client, we retain the right to make any individual shipment dependent on payment in advance or a security deposit to the value of the invoice amount.
- 4.4 If the period between conclusion of the contract and the agreed delivery is longer than four months, we reserve the right to demand an extra charge, which corresponds to our cost increase until delivery, at our own discretion.
- 4.5 In the case of an agreed return of faultless products, the customer will be charged a checking and processing fee to the value of 15% of the invoice amount (10 Euros minimum).
- 4.6 If the Customer is in default of payment, then all of our debt claims against him shall be due immediately and we shall not be obligated to make any further deliveries based on current delivery contracts.
- 4.7 If default of payment occurs, we shall charge, notwithstanding further damage compensation claims, default interest to the amount legally allowed.
- 4.8 We may offset amounts payable to the Customer, such as a credit notes, against our claims against the Customer, if necessary.

5 Retention of Title and Assignment of Future Claims

- 5.1 Goods delivered shall remain our property until the complete and unlimited payment of all of our debt claims against the Customer. If we still have further claims against the Customer, we reserve our property rights until the payment of this.
- 5.2 The Customer may neither use conditional goods nor merge nor combine them with other objects, to which a third party may have rights. If, however, conditional goods become a component of a new object, then we shall be a direct proportional co-owner of this object even if it constitutes a new legal entity. Our proportion of co-ownership shall be based on the relation of the invoice value of the conditional goods to the value of the new object at the time of the connection.
- 5.3 The Customer may resell the conditional goods in his normal course of business as long as his claims from the resale have not been assigned, pledged or otherwise encumbered.
- 5.4 The Customer shall assign to us in advance as collateral any claims against his customers from the resale of the conditional goods (see clause 5.3) and/or newly formed objects (see clause 5.2) to the value of our invoice for the conditional goods. If the Customer is not in default of payment for the conditional goods, he may collect the assigned claims in his normal course of business. However, he may only use the proportional proceeds for the payment to us for the conditional goods.
- 5.5 Upon the Customer's request, we shall release collateral at our discretion, if and to the degree that the nominal value of the collateral exceeds 120 % of the nominal value of our open debt claims against the Customer.
- 5.6 The Customer is required to immediately inform us of any attachments, confiscation or any other right to disposal of a third party with regard to the conditional goods or the goods co-owned by us.
- 5.7 In the case of failure to pay in exchanges or checks, or if debit requests or direct debit authorizations are not carried out or are retroactively cancelled, or if the Customer or the end user become insolvent or suspend payments, the Customer shall lose all rights as per clause 5.3. The Customer must immediately notify any subsequent purchaser of our extended retention of property rights. He may only use the proportional proceeds, which are based on the assignment, for the payment of the goods delivered.
- 5.8 If default of payment occurs or in those cases covered in clause 5.7, we shall be authorized to withdraw from the contract, and/or to demand the return of any conditional goods, even without withdrawal, in the possession of the Customer and/or to collect the assigned debt claims directly. In order to determine our rights, we shall have the right to have the Customer's documents and

books concerning our reserved rights examined by a person who is subject to the professional duty of confidentiality.

6 Defects and claims for damages

- 6.1 We shall be liable for insuring that our products, including any agreed installation, are free of defects at the time of the transfer of risk (clause 2.1). The required composition, shelf life and use of our products are based solely on the written agreed specification, product description and/or operating instructions. Any information beyond this and in particular in preliminary discussions, advertisement and/or referenced industrial standards shall only become a part of the contract if they are expressly referenced in writing.
- 6.2 If the Customer requires the delivered goods for purposes other than those agreed, he must check before use if the products are specifically suitable for such purposes – including all aspects pertaining to product safety – and the Customer is required to ensure that products comply with all relevant technical, legal and official regulations and requirements. We shall not be responsible for the fulfillment of any application not expressly confirmed by us in writing. We are not liable for material or design guidelines of the Customer, concerning the suitability or permissibility of the desired materials or designs and thus have no particular testing obligation. The observation of safety-related and occupational health regulations depends on the place and conditions of the use, of which we have no knowledge. Measures of the observation of these regulations are, therefore, the responsibility of the user.
- 6.3 We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, servicing or operation of the products or the consequences of normal wear and tear of wearing parts such as diaphragms, seals, valves, vanes, condensers, oil and the breakage of glass or ceramic parts, for the consequences of chemical, electrochemical or electrical influences or the failure to follow the instructions in the operating instructions.
- 6.4 In the case of justified deficiency claims we shall only initially be required to provide subsequent performance (i.e. free replacement or repair at our sole discretion). Any additional warranty claims shall only exist due to rejection, impossibility or failure of said subsequent performance. Additional expenses, resulting from the fact that the goods have been relocated from the initial place of delivery, shall be borne by the Customer.
- 6.5 The Customer shall be obliged to promptly and carefully check incoming products – also for product safety – and to notify us of any apparent deficiencies in writing, any hidden defects as soon as they are found. The Customer must notify the carrier immediately of any transport damage. Non-observation of the obligation to check and give notice of defects will void any and all warranty claims for those deficiencies.
- 6.6 Our liability for slight negligence is limited to claims owing to injury to life, the body or the health, to claims from product liability as well as claims from the culpable breach of essential contractual duties, through which the contract is endangered. Incidentally, our liability for slightly negligent breach of essential contractual duties is limited to the typically incurring damages which we could have foreseen when the contract was concluded.
- 6.7 If the Customer uses the delivered goods with materials that are harmful to the environment, poisonous, radioactive or dangerous in any other way, he shall be obliged to clean them prior to any return shipment. We can put any necessary costs of decontamination/cleaning and disposal in the client's invoice.
- 7 **Limitation of actions** - Claims for defects against us shall be limited to one year from delivery of the goods to the customer. The same shall apply to claims for damages no matter for what legal grounds. The period of limitations of § 438, paragraph 1, no. 1 and 2 of the German Civil Code, and § 479, paragraph 1 and § 634a, paragraph 1, no. 2 remain unaffected. The restriction of the statute of limitations shall not apply to claims owing to malicious nondisclosure of a defect, for claims according to product liability and for damages from injury to life, the body or the health and for other damages, which are due to wilful intent or gross negligence.

8 Software use

- 8.1 Insofar as software is contained in the delivery, the Customer will be granted the non-exclusive right to use the software delivered including its paperwork. It shall also be available for use on the specific delivery item. Use of the software on more than one system is prohibited.
- 8.2 The Customer may only copy, transfer or translate the software in a legally acceptable scope (§§ 69 a ff of Copyright Law (UrhG)) or convert from the object code into the source code. The Customer is obliged to not remove manufacturer's instructions, especially copyright entries, or to change them without prior permission of the Supplier.
- 8.3 All remaining rights to the software and the documentation thereof, including copies, remain with the Supplier and/or Software Supplier. The allocation of sublicenses is not permissible.

9 Installation

- 9.1 Installation costs can be invoiced monthly. Fixed installation prices shall only apply to the work, which has been agreed upon.
- 9.2 The Customer shall be responsible for providing the following if required at his own expense: lighting, motive power: compressed air, water, electrical power for welding, heating including any required connections, electrical installations for the connection of the products delivered by us, the required devices (e.g. hoisting equipment), a room, which can be closed, for storing material, tools and clothing during the installation.

10 Replacement parts, Maintenance/Repair

- 10.1 For replacement parts, our price list shall apply.
- 10.2 If we have an obligation to maintain/deliver spare parts, then this shall be limited to a period of five years from the date of delivery. If the spare parts are not manufactured by us or are no longer available on the market, e.g. electrical components, or if the raw materials required for their production are no longer available, then our obligation to supply spare parts shall lapse.
- 10.3 Any servicing and/or calibration service may only be performed after the Customer has declared the absence of health hazards with regard to the devices sent.

11 Legal reservation, Industrial proprietary rights, Secrecy

- 11.1 We reserve ownership of any of the moulds, tools or other appliances, samples, diagrams, commercial or technical documents produced or provided by us as well as all copyrights, proprietary and intellectual property rights. This applies also if the Customer has wholly or partially borne the costs of this. The use of any such item by the Customer is subject to our prior written approval. The Customer is neither entitled to manufacture the subjects of this agreement nor to have them manufactured on his behalf, without our approval in writing.
- 11.2 If we deliver goods according to designs or other requirements specified by the Customer (models, samples etc.), he is liable by default for ensuring that through the production and delivery of these products industrial property rights or other rights of third parties are not infringed. He shall be obligated by default to provide compensation for all damages resulting from such legal infringements.
- 11.3 All information acquired through the business relationship with us which is not deemed to be public knowledge may not be disclosed by the Customer to any third party.

Status as of: December 2009

Простой пересчет

При помощи приведенных таблиц Вы легко пересчитаете значения производительности и предельного вакуума из единиц, приведенных в каталоге, в удобные для Вас единицы измерения

Скорость откачивания

m ³ /h	cfm	l/sec	l/min
1	0.589	0.278	16.67
0.5	0.295	0.139	8.34
1.5	0.884	0.417	25.01
2	1.18	0.556	33.34
3	1.77	0.834	50.01
4	2.36	1.11	66.68
5	2.95	1.39	83.35
6	3.53	1.67	100.0
7	4.12	1.95	116.7
8	4.71	2.22	133.4
9	5.30	2.50	150.0
10	5.89	2.78	166.7
15	8.84	4.17	250.1
20	11.8	5.56	333.4
30	17.7	8.34	500.1
40	23.6	11.1	666.8

Предельный вакуум

mbar (hPa)	torr (mm Hg)	Pa N/m ²	psi lbf/inch ²
1	0.750	100	1.45x10 ⁻²
100	75.0	10000	1.45
70	52.5	7000	1.02
50	37.5	5000	0.725
20	15.0	2000	0.290
15	11.3	1500	0.218
10	7.50	1000	0.145
7	5.25	700	0.102
5	3.75	500	7.25x10 ⁻²
2	1.50	200	2.90x10 ⁻²
1.5	1.13	150	2.18x10 ⁻²
1	0.75	100	1.45x10 ⁻²
0.5	0.38	50	7.25x10 ⁻³
0.1	7.5x10 ⁻²	10	1.45x10 ⁻³
1x10 ⁻²	7.5x10 ⁻³	1	1.45x10 ⁻⁴
1x10 ⁻³	7.5x10 ⁻⁴	1x10 ⁻¹	1.45x10 ⁻⁵
1x10 ⁻⁶	7.5x10 ⁻⁷	1x10 ⁻⁴	1.45x10 ⁻⁸