

ВАКУУМ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРОЦЕССОВ

VACUUBRAND
GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim

Phone +49 9342 808-0
Fax +49 9342 808-5555
Sales +49 9342 808-5550
Service +49 9342 808-5660

Email info@vacuubrand.com
Web www.vacuubrand-process.com



Официальный дистрибьютор VACUUBRAND – Компания Миллаб

г. Москва
info@millab.ru
Тел.: (495) 933-71-47

г. Санкт-Петербург
infospb@millab.ru
Тел.: (812) 612-99-80

г. Краснодар
south@millab.ru
Тел.: (861) 255-19-76

г. Новосибирск
sibir@millab.ru
Тел.: (383) 363-09-00

г. Екатеринбург
ekb@millab.ru

www.millab.ru

MILLAB
GROUP



Process Vacuum Solutions

ВАКУУМ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРОЦЕССОВ

СОДЕРЖАНИЕ.

О КОМПАНИИ VACUUBRAND	6.	ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ВАКУУМА VAC 24seven	20.
КАЧЕСТВО ПРОВЕРЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	8.	РЕЖИМОМ РАБОТЫ БЕЗ ПРОСТОЯ! VAC 24 SEVEN	22.
МИРОВОЙ БРЕНД ИЗ ВЕРТХАЙМА	10.	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ VAC 24seven	24.
БЕЗМАСЛЯНЫЙ ВАКУУМ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	12.	НАСОСНЫЙ МОДУЛЬ VAC 24seven	26.
КОНЦЕПТ VAC 24seven	14.	АКСЕССУАРЫ	28.
ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ VAC 24seven	16.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	30.
МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ VAC 24seven	18.		

О КОМПАНИИ VACUUBRAND.

Продукция нашего завода - это результат более чем 50-и летнего опыта работы по созданию вакуумной техники. Известная во всем мире Компания VACUUBRAND с более 200 сотрудниками выпускает широкий ассортимент вакуумных насосов, химических вакуумных станций и систем, контрольно-измерительных приборов для грубого и среднего вакуума.

В 1961 года мы начали производить вакуумную продукцию под маркой VACUUBRAND. С тех пор номенклатура продукции VACUUBRAND постоянно расширялась, всегда соответствуя высокому стандарту качества "Made in Germany". Всё производство на сегодняшний день сосредоточено в г. Вертхайм в Баден-Вюртемберге (Германия). VACUUBRAND обладает высоким уровнем вертикальной интеграции и технического вооружения. VACUUBRAND обладает вы-

соким уровнем вертикальной интеграции и технического вооружения. VACUUBRAND Мы уделяем большое значение техническому образованию наших сотрудников. Специалисты разных направлений постоянно обмениваются знаниями со своими коллегами из других отделов. Это создает высокий уровень мотивации и максимально увеличивает эффективность работы. Семейный бизнес VACUUBRAND это высокая компетенция ответственность и опыт. ■







КАЧЕСТВО. ПРОВЕРЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

Наш основной принцип - соответствовать самым высоким стандартам качества, максимально удовлетворять пожеланиям клиентов, быть на гребне волны инноваций, надежности.

Забота о нуждах клиентов и создание для них надежного будущего через инновации всегда будут ключевыми задачами Компании VACUUBRAND.

Перед запуском серийного производства новых насосов, опытные образцы в обязательном порядке подвергаются всем необходимым испытаниям. Каждый вакуумный насос, выходящий из стен нашего завода, проходит финальный тест от нескольких часов до нескольких дней на специальном стенде с использованием измерительного оборудования, управляемого с ПК. Применение современных методов производства и инновационных технологий позволяет нам с полной уверенностью говорить о том, что

мы действительно выпускаем изделия мирового класса, соответствующие стандартам высочайшего качества.

Технические характеристики и стандарты качества подтверждаются после проведения испытаний, регистрации всех рабочих характеристик, в т.ч. получаемых при проведении технологических процессов, и после заключительных испытаний и анализа результатов. Кроме того, мы гарантируем, что вакуумные насосы VACUUBRAND не только спроектированы на высшем инженерном уровне, но также обладают экономическими преимуществами. Как результат оборудование VACUUBRAND имеет непревзойденный срок

службы. Поддержание необходимого уровня вакуума в течение длительного периода технологического процесса, даже после ремонта и замены изношенных деталей говорит о том, что наше оборудование полностью соответствует требованиям клиента к надежности процесса.

Мы поддерживаем интегрированную систему стандарта качества в соответствии с ISO 9001 и руководствуемся экологическим стандартом ISO 14001, что в свою очередь соответствует всем нормам в вопросах качества, требованиям к рабочему персоналу и экологии. Проверенная технология - теперь доступна и для промышленных задач. ■

МИРОВОЙ БРЕНД ИЗ ГОРОДА ВЕРТХАЙМ.

Бренд VACUUBRAND известен во всем мире. Офисы продаж и дилерская сеть присутствуют практически в каждой стране мира и прилагают все усилия для комфортной работы клиентов.

Как семейный бизнес VACUUBRAND нацелен на расширение и производство инновационных продуктов в Германии.

Уже на протяжении десятилетий мы внедряем новые технологии для проведения различных процессов под вакуумом: в лабораториях, научных центрах и на производствах. VARIO контроль вакуума и всем известные наши химически стойкие мембранные насосы - это только два примера из так называемых разработок "Made in Wertheim". Многие наши изобретения

вносят огромный вклад в уменьшение энергозатрат и улучшению повседневной жизни пользователей.

На протяжении многих лет VACUUBRAND представляет свою продукцию на многих международных выставках и мероприятиях. Индивидуальный подход и квалифицированная техническая поддержка делают повседневную жизнь нашего клиента более комфортной.

Мы находимся в постоянном диалоге с нашими клиентами. Это залог взаимовыгодного сотрудничества. ■







БЕЗМАСЛЯНЫЙ ВАКУУМ. ЭКОЛОГИЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ.

Экологически безопасное производство и бережное пользование ресурсами, энергоэффективные продукты и чувство ответственности за будущее - это основная идея, которая лежит в основе наших вакуумных продуктов.

Кроме того, что в нашей Компании есть своя внутренняя политика в области экологического менеджмента, также нашей целью является разработать товар, который будет соответствовать высоким экологическим стандартам. Если быть краткими, то наши продукты сделаны с идеей защиты экологии! Наша цель на всех этапах, начиная от проектирования и до выпуска изделия - максимально сократить использование природных ресурсов. Что в свою очередь также способствует уменьшению выбросов углекислого газа, таким образом благотворно сказывается на защите климата.

Для многих приложений, проводимых как в химических ла-

бораториях, так и на пилотных производствах, VACUUBRAND уже заменил классические водоструйные и жидкостно-кольцевые, масляные пластинчато-роторные насосы на современные безмасляные химстойкие мембранные насосы. Сохранение таких природных ресурсов как, например, вода, углеводороды становится одной из самых актуальных тем в современном мире. Мембранные насосы с VARIO контролем напрямую управляют вакуумом и создают идеальные условия для эффективной регенерации растворителя. Кроме того, наши новые электродвигатели потребляют значительно меньше электроэнергии. Изделия, которые обладают

данными характеристиками, являются обладателями нашего нового знака GREEN VAC, что свидетельствует о том, что данное вакуумное оборудование из поколения экологически безопасных технологий без потребления масла или воды, с продолжительным сроком службы и максимальным энергосбережением.

Технологическая, экономическая и экологическая составляющие являются значимыми для нас в равной степени.

GREEN VAC - поколение экологически безопасного вакуумного оборудования. ■

ХИМИЧЕСКИ СТОЙКИЙ
100% БЕЗМАСЛЯНЫЙ
МОДУЛЬНАЯ
ТОЧНО КОНТРОЛИРУЕМЫЙ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ
БЕСПЕРЕБОЙНЫЙ В РАБОТЕ

VAC 24 SEVEN

КОНЦЕПТ.

От лаборатории до хим-и фарм. предприятия, с бескомпромиссной химической стойкостью, безмасляный и не потребляющий воду, ориентированный на решение всех задач вакуумирования, со встроенным контроллером вакуума, обеспечивающий бесперебойную работу, не загрязняющий окружающую среду.

В дополнение к нашим уже зарекомендовавшим себя хим. стойким мембранным насосам мы стали выпускать новую серию насосов VAC 24seven, которая доступна для применения для экспериментальных и промышленных задач. Для выпуска мощной модульной вакуумной системы было принято решение комбинировать надежные, уже проверенные временем насосы.

Для приложений, где присутствуют агрессивные и конденсирующиеся газы и пары, мы предлагаем чистую, безмасляную вакуумную установку. Сепараторы на входе в насос защищают насос от попадания капель жидкости и частиц, тем самым поддерживая насос в сухом и чистом

состоянии.

VARIO контроль обеспечивает поддержание необходимого уровня вакуума на протяжении всего процесса. Центральный блок вакуум-контролера позволяет задавать требуемый уровень вакуума и управляет скоростью откачки каждого насоса в течение всего процесса. Как следствие, это сводит к минимуму потребление энергии и увеличивает интервалы между тех. обслуживанием.

Уникальная возможность проведения тех. обслуживания каждого насоса отдельно позволяет работать вакуумной системе в целом без остановки 24 часа, 7 дней в неделю. ■





ХИМИЧЕСКИ СТОЙКИЙ
100% БЕЗМАСЛЯНЫЙ
МОДУЛЬНАЯ
ТОЧНО КОНТРОЛИРУЕМЫЙ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ
БЕСПЕРЕБОЙНЫЙ В РАБОТЕ

VAC **24** SEVEN

ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ.

Бескомпромиссная стойкость химических мембранных насосов VACUUBRAND, основывается на 100% безмасляной технологии и применению специальных фторированных материалов мембран, клапанов и других частей насоса. Это позволяет работать максимально долго без сервисного обслуживания.

Безмасляные мембранные насосы не только не потребляют масло и воду, но и не генерируют отработанное масло. В наших мембранных насосах откачная рабочая камера герметично отделена от приводного механизма. Кроме того мембранная технология VACUUBRAND имеет оптимальные рабочие характеристики и непревзойденные сроки службы даже при работе с химически агрессивными средами.

Даже высоко детали, подвергающиеся максимальным

нагрузкам: рабочая камера, механизм крепления мембраны выполнены по специальной технологии армировки, что является результатом сложного многоступенчатого процесса производства. Кроме того, что фторполимеры и фторэластомеры обеспечивают исключительную хим. стойкость, они обладают низкой поверхностной энергией, как результат низкой поверхностной адгезией.

VACUUBRAND применяет только высококачественные материалы для производства

всех хим. стойких мембранных насосов.

Как результат открывается широкие возможности для инженерии вакуумных установок на основе выверенных мембранных технологий. Нет необходимости в создании нового вакуумного насоса для каких-то конкретных задач.

Химические мембранные насосы VACUUBRAND являются эталоном качества в химической промышленности. ■

ХИМИЧЕСКИ СТОЙКИЙ
100% БЕЗМАСЛЯНЫЙ
МОДУЛЬНАЯ
ТОЧНО КОНТРОЛИРУЕМЫЙ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ
БЕСПЕРЕБОЙНЫЙ В РАБОТ

VAC **24** SEVEN

МОДУЛЬНОСТЬ.

Насосные модули для конкретных задач (70 и 5 мбар) с центральным блоком управления и встроенным вакуум-контроллером..

.....

Линейка продуктов VAC 24seven представляет собой модульную систему. В зависимости от требований к процессу существует возможность применения от 1 до 3 насосных модулей в комбинации с одним блоком управления, что легко в монтаже и экономически выгодно. Эта новая опция по комбинированию модулей дает возможность для применения химических мембранных вакуумных насосов VACUUBAND от лабораторий до промышленных масштабов.

Внутри каждого насосного модуля есть два отдельных вакуумных насосов, которые работают

с переменной скоростью. Доступны два типа насосных модулей по производительности и уровню вакуума: с предельным значением вакуума 5 мбар и производительностью 30 м³/ч или 70 мбар - 40м³/ч.

Пульт управления, в основе которого лежит зарекомендовавший себя вакуумный контроллер SVC 3000, будет поддерживать необходимый уровень вакуума и регулировать скорость откачки у трех вакуумных насосов одновременно.

VAC 24seven - это сочетание надежной технологии с экономической выгодой. ■

ПУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

для контроля насосных модулей



1 НАСОСНЫЙ МОДУЛЬ

5 мбар - 30 м³/ч или
70 мбар - 40 м³/ч

2 НАСОСНЫХ МОДУЛЯ

5 мбар - 60 м³/ч или
70 мбар - 80 м³/ч

3 НАСОСНЫХ МОДУЛЯ

5 мбар - 90 м³/ч или
70 мбар - 120 м³/ч





ХИМИЧЕСКИ СТОЙКИЙ
100% БЕЗМАСЛЯНЫЙ
МОДУЛЬНАЯ
ТОЧНО КОНТРОЛИРУЕМЫЙ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ
БЕСПЕРЕБОЙНЫЙ В РАБОТ

VAC **24** SEVEN

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ С ТОЧНЫМ КОНТРОЛЕМ ВАКУУМА.

VARIO контроллер представляет собой совокупность высокоэффективных электродвигателей с экономией энергии до 90%, точных химстойких вакуумметров, цифровых и аналоговых интерфейсов.

Контроль вакуума в линии продуктов VAC 24seven осуществляется с помощью контроллера CVC3000. Крепкий, химстойкий керамический емкостной вакуумметр точно измеряет и способствует контролю вакуума для промышленных целей.

В дополнение к большому дисплею и удобному для пользователя интерфейсу контроллер так же имеет несколько готовых режимов проведения процессов.

Технология контроля скорости VARIO обеспечивает контроль высокоэффективных электродвигателей GreenVAC от 0-100% по мере необходимости. В отличие от обычных технологий контроля, где скорость вращения двигателя остается постоянной на протяжении всего процесса, VARIO контроль позволяет экономить энергозатраты вплоть до 90% в зависимости от характера процесса.

Модуль управления, предназначенный для промышленных

масштабов, имеет интерфейс с различными настройками для центральной системы управления или для непосредственного контроля внешних клапанов. Входящий в комплект модуль VacuuLAN имеет программное обеспечение с доступом в интернет для удаленного контроля и документирования данных процесса через компьютер.

VARIO контроль - лучший контроль вакуума. ■

ХИМИЧЕСКИ СТОЙКИЙ
100% БЕЗМАСЛЯНЫЙ
МОДУЛЬНАЯ
ТОЧНО КОНТРОЛИРУЕМЫЙ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ
БЕСПЕРЕБОЙНЫЙ В РАБОТ

VAC 24 SEVEN

ЛЕГКОСТЬ В ОБСЛУЖИВАНИИ. НЕПРЕРЫВНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ.

100% готовность к непрерывной бесперебойной работе, легкий в техническом обслуживании, без необходимости в дополнительном насосе, с интервалом между техобслуживанием до 2 лет - это предложение, которое действительно пользуется спросом.

Благодаря компонентам рабочей камеры, выполненным из химстойких материалов, технические характеристики насосов позволяют использовать насос в течение длительного времени. В зависимости от условий проведения работы среднее время непрерывной эксплуатации до следующего технического обслуживания составляет 15 000 часов.

Так как необходимость в работе насоса на полную мощность непостоянная, модули можно отделять друг от друга для техобслуживания без прерывания процесса откачки.

Скорость оставшегося модуля будет автоматически настроена контроллером под Вашу задачу. Таким образом, VAC 24seven позволяет бесперебойно, непрерывно проводить процессы.

Каждый блок компактный и может быть заменен одним человеком. VACUUBRAND так же предлагает проведение техобслуживания при необходимости на месте.

Идея VAC 24seven - обеспечение максимальной продолжительности бесперебойной работы.





ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ.

- ▶ Комплексный вакуум-контроллер с облегченным текстовым меню для точного и безгистерезисного контроля
- ▶ Централизованное и синхронное активирование насосных модулей от 0-100% (в зависимости от задач) для максимальной энергоэффективности
- ▶ Аналоговый и цифровой интерфейсы для более легкого внедрения в промышленные системы контроля и локальная вакуумная сеть LAN с программным обеспечением и доступом в интернет для прямого дистанционного управления и документирования значений вакуума
- ▶ Четкий монитор, отображающий мощность и стадию процесса для облегчения контроля вакуума

VAC 24seven ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ



Технические данные

Вакуум-контроллер	интегрированный
Измерительная головка	Внешний кабель длиной 2м (макс. 30 м), тип соединения фланец KF DN 16
Принцип измерения	корпус из алюмооксидной керамики, емкостной, не зависящий от природы газа, абсолютное давление
верхний предел измерения	1080 мбар/810 торр
Нижний предел измерения	0,1 мбар/0,1 торр
Степень защиты	IP 42
Напряжение сети и частота	400 V/50-60 Hz, 3-phase, 16 Amp. (EU, IN, CN) 208-240 V/50-60 Hz, 1-phase, 30 Amp. (US)
Интерфейсы	RS 232/локальная сеть/опциональный 0-10V
Габариты (ДхШхВ)	385x775x449 мм
Вес	15,6 кг

Комплектация

Пульт управления VAC 24seven для контроля до 3 насосных модулей одновременно, инструкция

НАСОСНЫЙ МОДУЛЬ.

- ▶ Химические мембранные насосы VACU-UBRAND с химстойкой зажимной мембраной в защитном корпусе имеют чрезвычайно длительный срок эксплуатации и обладают несравненной химической стойкостью
- ▶ Рабочие камеры насоса герметично отделены от двигателя, что предотвращает попадание химии в двигатель. 100% безмасляные вакуумные насосы
- ▶ Минимальные энергозатраты благодаря технологии VARIO и усовершенствованным электродвигателям GREEN VAC
- ▶ Внутренние, а также контактирующие с рабочей средой детали отвечают требованиям ATEX (категория 3) и могут использоваться для нечастого или непродолжительного откачивания взрывоопасных смесей

VAC 24seven НАСОСНЫЙ МОДУЛЬ



Технические данные	
Насосный модуль VAC 24seven #70 мбар	
Предельный вакуум (абс.)	70 мбар
Предельный вакуум с газ. балластом	100 мбар
Максимальная производительность	40 м3/ч
Макс. давление выход (абс.)	1.1 бар
Диапазон окр. температуры (рабочей)	10-45°C
Стандарт ATEX	3G IIC T3 X Internal Atm. only
Степень защиты	IP 42
Ном. мощность двигателя	2.0 кВт
Входное соединение	Фланец KF DN 40
Соединение на выходе	Фланец KF DN 25
Размеры (ДхШхВ)	765 x 896 x 503 мм
Вес	106 кг

Технические данные	
Насосный модуль VAC 24seven #5 мбар	
Предельный вакуум (абс.)	5 мбар
Предельный вакуум с газ. балластом	7 мбар
Максимальная производительность	30 м3/ч
Макс. давление выход (абс.)	1.1 бар
Диапазон окр. температуры (рабочей)	10-45°C
Стандарт ATEX	3G IIC T3 X Internal Atm. only
Степень защиты	IP 42
Ном. мощность двигателя	2.0 кВт
Входное соединение	Фланец KF DN 40
Соединение на выходе	Фланец KF DN 25
Размеры (ДхШхВ)	765 x 896 x 503 мм
Вес	106 кг

Комплектация

Насосный модуль VAC 24seven в собранном виде с инструкцией. Работа лишь в комплекте с пультом управления VAC 24seven.

АКСЕССУАРЫ.

КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ ПОДСОЕДИНЕНИЯ К МОДУЛЬНЫМ НАСОСАМ

Для соединения 2 насосных модулей на входе и на выходе

КОМПЛЕКТ ДЛЯ ЗАМЕНЫ СОЕДИНЕНИЙ НА ВЫХОДЕ ИЗ НАСОСА

КОМПЛЕКТ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОПОР

Для установки и выравнивания опор насосного модуля

КОМПЛЕКТ ДЛЯ ЧИСТКИ

Для промывки/продувки насосного модуля

НАБОР ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТОВ

SVC 3000 с комплектующими для тестирования каждого насоса по отдельности для проведения техобслуживания и ремонта

ШАРОВОЙ КЛАПАН VKE 40

Для отключения насосного устройства от процесса

КОНДЕНСАТОР ДЛЯ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ

Стеклянные контейнеры на выходе из насоса для сбора конденсата (2 л)

КОМПЛЕКТ ШУРУПОВ С КОЛЬЦАМИ

Трос 10 м, для транспортировки насосного оборудования

НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ

Диафрагменный ключ и вертикальный держатель насоса

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ

Трубки и комплектующие для индивидуальных настроек по требованию

СЕРВИСЫ.

ИСХОДНЫЙ МОНТАЖ

Соединение пульта управления с насосными модулями, включая функциональную диагностическую проверку

РЕМКОМПЛЕКТ

Мембраны, клапаны, фильтр, заглушка и closing plug для одного насосного модуля

DAKKS

Калибровка вакуумметра

ДАЛЬНЕЙШЕЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

По необходимости

ОБУЧЕНИЕ

Демонстрация оборудования в работе, обучение программированию системы и другим особенностям оборудования

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Включает замену расходных деталей, функциональное тестирование и калибровка контроллера

ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

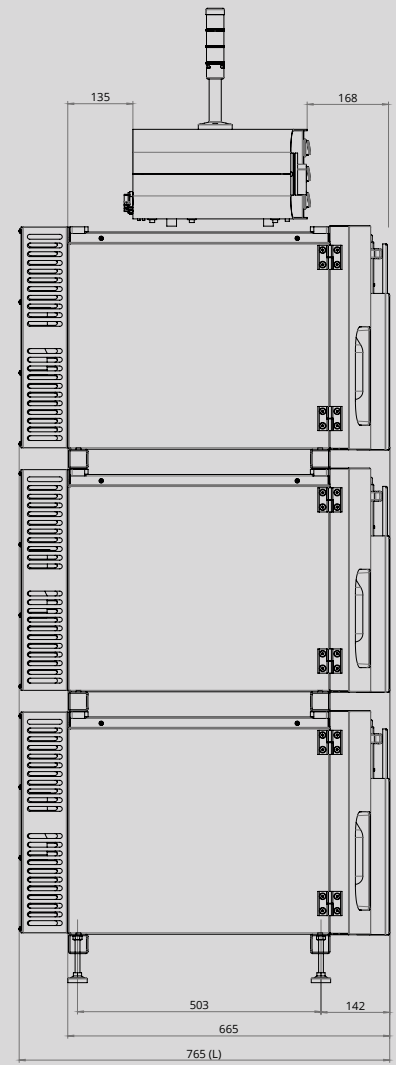
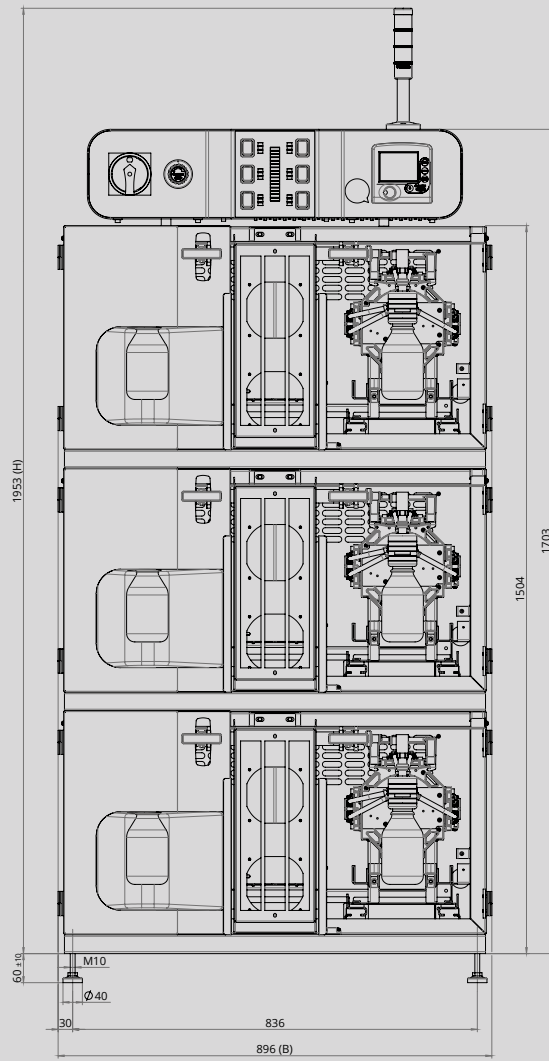
IQ аттестация монтажа, OQ аттестация функционирования

Пульт управления VAC 24seven	
Вакуум-контроллер	интегрированный
Gauge head	Фланец KF DN 16
Принцип измерения	емкостной, не зависящий от природы газа, абс. давление (алюмокс.керамика)
Верхний предел измерения	1080 мбар/810 торр
Нижний предел измерения	0.1 мбар/0.1 торр
Напряжение сети и частота	400 В/50-60 Гц 3-фазный, 16 А (EU, IN, CN) 208-240 В/50-60 Гц, 1-фазный 30 А (US)
Интерфейсы	RS 232/локальная сеть/0-10 V

Насосный модуль VAC 24seven #70 мбар	
Предельный вакуум (абс.)	70 мбар
Предельный вакуум (абс.) с газ.балластом	100 мбар
Макс. производительность (1/2/3 насосных модулей)	40/80/120 м3/ч

Насосный модуль VAC 24seven #5 мбар	
Предельный вакуум (абс.)	5 мбар
Предельный вакуум (абс.) с газ.балластом	7 мбар
Макс. производительность (1/2/3 насосных модулей)	30/60/90 м3/ч

VAC 24seven	
Стандарт ATEX	II 3G IIC T3 Int. Atm. only
Входное соединение	Фланец KF DN 40
Соединение на выходе	Фланец KF DN 25
Тип соединения газ.балласта	ID/OD 4/6 мм
Степень защиты	IP 42
Ном.мощность двигателя/насосного модуля	2.0 kW
Диапазон окр. температуры (рабочий)	10-45°C
Диапазон окр. влажности (рабочий)	30-85 %
Габариты (Д x Ш x В)	См. схему
Вес насосного модуля	106 кг
Вес пульта управления	15,6 кг
Вес 3 насосных модулей	333,6 кг
Нагрузка на пол (3 насосных модуля)	487 кг/м2



© VACUUBRAND
GMBH + CO KG

RU / 10 / 2018

.....
Our technical literature is only intended to inform our customers. The validity of general empirical values and results obtained under test conditions for specific applications depends upon a number of factors beyond our control. It is, therefore, strictly the users responsibility to verify care-

fully the validity of values and suitability of products for their specific requirements. No claims arising from the information provided in this catalog will consequently be entertained. Technical data are subject to change without notice.