

# Винтовые масляные насосы



Industrial



## Содержание

О компании .....	4
Описание .....	6
Технологии .....	8
Система управления .....	10
Частотно регулируемый привод .....	12
Применения .....	13
Характеристики .....	14

# О КОМПАНИИ

## Преимущество в деталях

ERSTEVAK - это результат многолетнего опыта в сфере комплексных поставок вакуумного, термического, полупроводникового и аналитического оборудования для предприятий малой, средней и крупной промышленности, наукоемких производств, исследовательских институтов и лабораторий.

## Четыре целевых направления



Наша компания занимается поставкой и изготовлением технологических установок по индивидуальным требованиям заказчика. Специалисты компании ООО «ЭРСТВАК» имеют высокую квалификацию и большой опыт в проектировании таких установок, что подтверждается широким кругом наших клиентов, входящих в структуры крупнейших Российских госкорпораций (Ростех, Роскосмос, Росатом и др.) Технические специалисты компании ООО «ЭРСТВАК» проводят полный комплекс услуг «под ключ» по подбору вакуумных установок, поставке оборудования, вводу в эксплуатацию и запуску, шефмонтажу и пусконаладочным работам, гарантийному и сервисному обслуживанию.

2012  
год основания

## Полный цикл услуг



### Инжиниринговый центр

Мы производим расчет и проектирование различных технологических систем. Богатый опыт и комплексный подход позволяют нам реализовывать проекты любой сложности от компактных высоковакуумных откачных постов до автоматизированных вакуумных печей термообработки.



### Склад

Крупнейший в России склад вакуумного оборудования. Для оптимальной логистики и оперативной поддержки наших клиентов мы поддерживаем более 45 000 единиц товара в наличии на нашем московском складе.



### Техническая поддержка

Квалифицированный штат инженеров отделов продаж всегда готов проконсультировать по техническим вопросам и оказать помощь в подборе оборудования. Мы гарантируем ведение проекта от стадии подготовки до ввода оборудования в эксплуатацию.



### Сервисная служба

Мы оказываем полную гарантийную и сервисную поддержку наших клиентов. Поддержание в наличии всех необходимых запчастей позволяет производить обслуживание и ремонт в кратчайшие сроки.

# ОПИСАНИЕ

Винтовые вакуумные насосы ERSTEVAK серии EUREKA – это универсальное, высокопроизводительное и надежное решение для широкого спектра промышленных применений. Эффективная технология винтового сжатия, успешно применяемая в компрессорной технике, позволяет добиться наилучших показателей в соотношении обеспечиваемой скорости откачки к потребляемой мощности. Насосные блоки при минимальных затратах на эксплуатацию и обслуживание гарантируют стабильную работу агрегата в самых экстремальных и требовательных условиях.

Насосы EUREKA спроектированы для максимально автономной работы по принципу «подключи и работай». Частотно регулируемый привод, управляемый интеллектуальной программируемой системой управления, позволяет в автоматическом режиме поддерживать требуемое рабочее давление в системе. Блок управления контролирует все рабочие показатели, управляет скоростью вращения электродвигателя, обеспечивает автоматическое включение и выключение агрегата, а также проинформирует о необходимости проведения технического обслуживания.



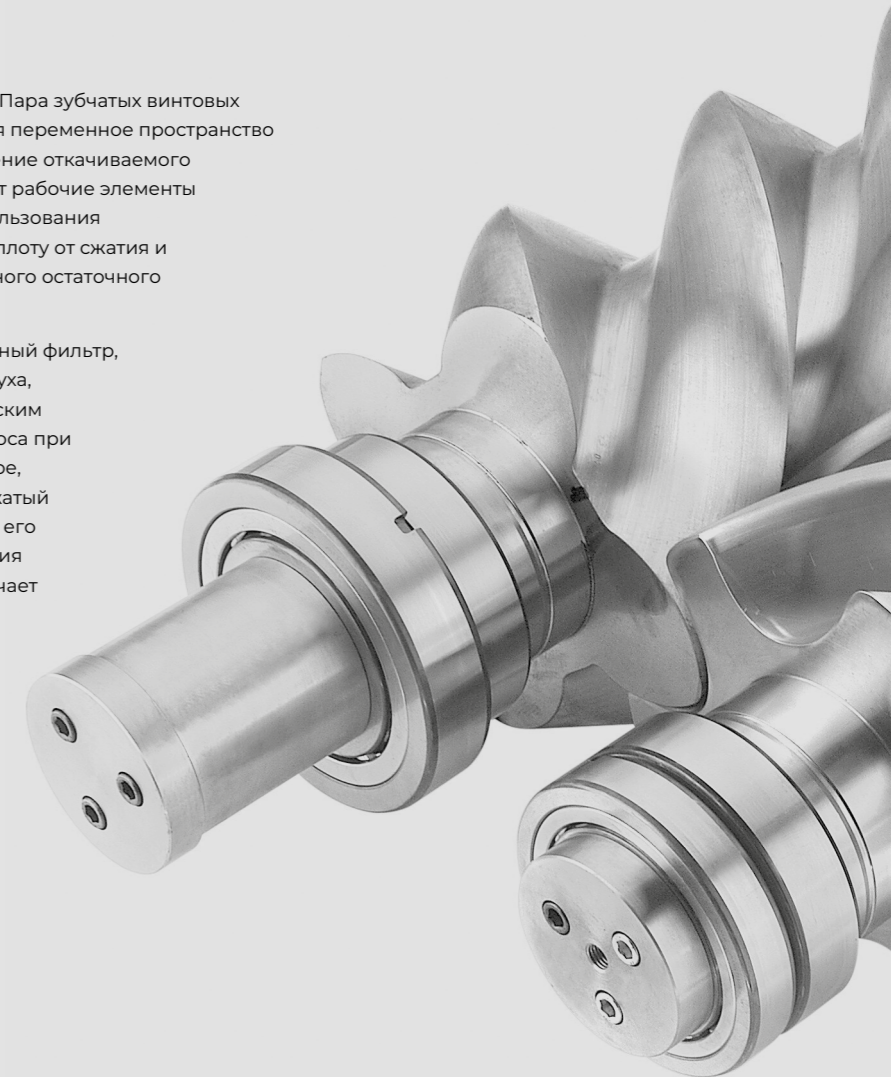
до **3900** м<sup>3</sup>/час

## Принцип действия

За сжатие отвечает надежный масляный винтовой блок. Пара зубчатых винтовых роторов совместно вращается в камере сжатия, создавая переменное пространство в пазах винта, в котором происходит сжатие и перемещение откачиваемого воздуха. Масло, поступающее в винтовой блок смазывает рабочие элементы и обеспечивает совместное вращение роторов без использования зубчатой передачи. Также масло эффективно отводит теплоту от сжатия и герметизирует зазоры, что позволяет добиться предельного остаточного давления до 0,3 мбар.

Воздух поступает на сжатие через всасывающий воздушный фильтр, установленный внутри корпуса насоса. Количество воздуха, поступающего на всасывание, регулируется автоматическим впускным клапаном, предотвращающим перегрузку насоса при работе на высоком давлении. Сжимаясь в рабочей камере, воздух смешивается с маслом. Прежде чем выпустить сжатый до атмосферного давления воздух в окружающую среду, его необходимо очистить от паров масла для предотвращения загрязнения производственных помещений. За это отвечает высокоэффективный маслосепаратор, позволяющий снизить концентрацию масла в выходящем воздухе до значений не более 3 ppm.

Циркуляция масла в рабочем контуре обеспечивается за счет разницы давлений, что исключает необходимость установки масляного циркуляционного насоса. В контуре установлен воздушный теплообменный аппарат с независимым вентилятором охлаждения, который отводит теплоту сжатия и поддерживает требуемое значение температуры, контролируемой термостатом. Очистка масла происходит в масляном сменном фильтре.



### Простой монтаж и комфортная эксплуатация

- Не требуется подключение дополнительных средств контроля давления, фильтров и системы охлаждения
- Уникальный компактный дизайн и низкий уровень шума
- Полностью автоматизированная система управления

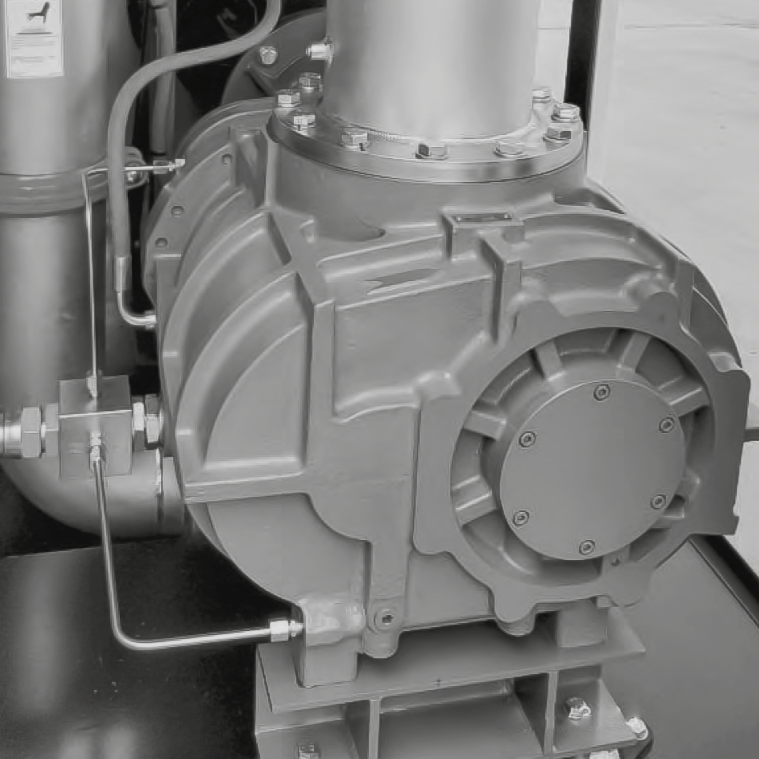
### Минимальные затраты на обслуживание

- Надежный винтовой блок, рассчитанный на круглосуточную эксплуатацию
- Эффективная система очистки и охлаждения
- Унифицированная процедура технического обслуживания

### Широкий модельный ряд

- Насосы EUREKA обеспечивают скорость откачки от 450 до 3 900 м<sup>3</sup>/час





# ТЕХНОЛОГИИ

Для обеспечения максимальной эффективности при разработке винтовых насосов EUREKA использовались новейшие технологии в области вакуумной техники и электроники. Надежные механические узлы в комбинации с современными средствами контроля и управления гарантируют бесперебойную работу в течение всего срока службы

## Автоматический впускной клапан

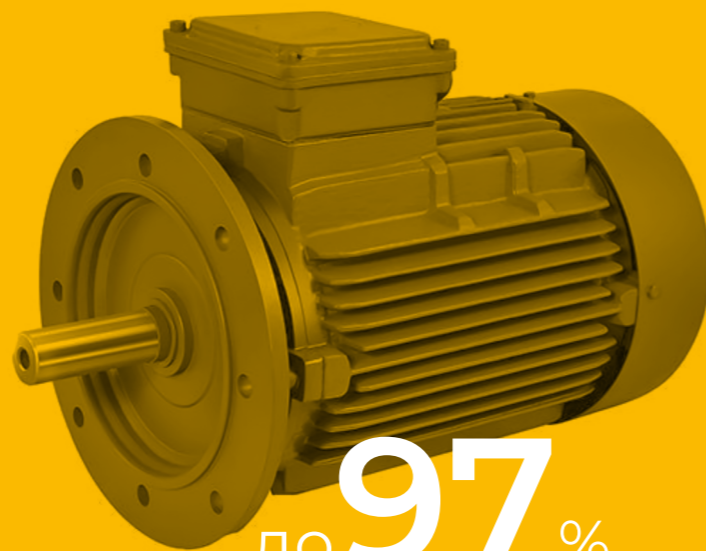
- Впускной регулирующий клапан специальной конструкции для работы в условиях вакуума
- В насосе нет циркуляционного масляного насоса. Благодаря специально разработанному впускному регулируемому клапану циркуляция смазки осуществляется естественным образом за счет перепада давления.
- Сверхнизкий перепад давления клапана, повышающий эффективность насоса
- Насос может работать непрерывно при давлении 500 мбар (абс.) и ниже.
- Нормальная работа насоса обеспечивается клапаном во время пуска насоса до тех пор, пока в трубопроводе не установится рабочий уровень вакуума.
- Не требуется дополнительная настройка, привод или дополнительная подача сжатого воздуха. Простой и надежный механизм, с наименьшим количеством точек отказа.

## Блок сжатия

- Винтовая пара с высокой эффективностью и надежностью, специально разработанная для работы в вакуумном режиме
- Всего 8 подшипников качения для обеспечения надежности блока сжатия
- Привод двигателя со стороны нагнетания, отсутствие уплотнения вала на стороне всасывающего патрубка (что означает отсутствие утечек) для повышения эффективности откачки и предельного давления
- Предельное остаточное давление 0,3 мбар

## Синхронный электродвигатель с постоянными магнитами

- Синхронные электродвигатели гораздо лучше подходят для использования в динамических режимах, чем классические трехфазные асинхронные аналоги. Синхронный двигатель с постоянными магнитами сохраняет высокую эффективность в любых условиях работы. Трехфазный же двигатель имеет значительное падение КПД при изменении скорости или нагрузки.
- Двигатель суперпремиум-класса IE4 с КПД 97 % (30 кВт для Eureka 1800)
- Корпус IP55. Защита от грязи и воды для предотвращения загрязнения и размагничивания двигателя.
- Соединение двигателя и блока сжатия осуществляется при помощи муфты, что позволяет снизить передачу теплоты от блока сжатия. Таким образом, магнитный материал хорошо защищен.
- Независимый вентилятор охлаждения двигателя
- Встроенный термовыключатель внутри обмотки двигателя для защиты от перегрузки. В качестве дополнительной опции: датчик температуры для измерения и сигнализации высокой температуры.



до **97** %

Эффективность синхронного электродвигателя

## Входной фильтр

- Удобное расположение для легкой замены фильтрующего элемента
- Фильтрующий элемент с высокой степенью очистки (5 мкм) и очень низким перепадом давления для защиты насоса и обеспечения минимальных потерь
- Для работы с паром устанавливается фильтрующий элемент из полиэстера

## Сепаратор масла

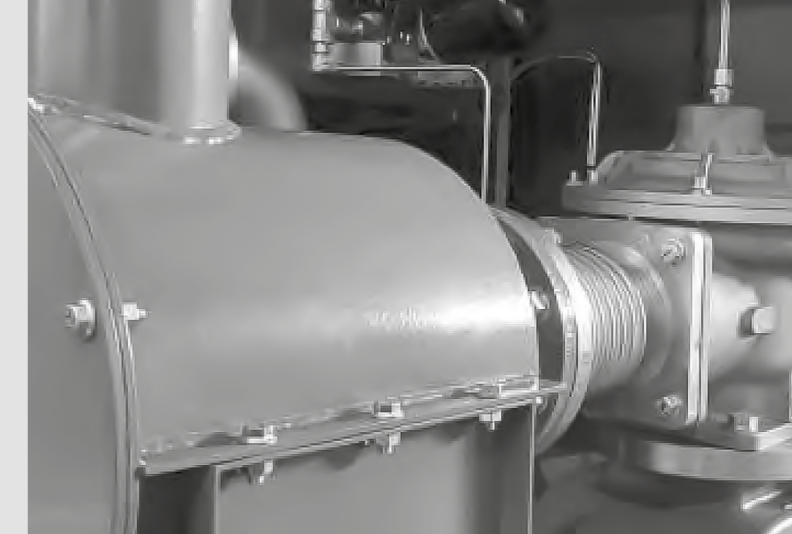
- Современная конструкция с множественной сепарационной структурой, гравитационная/циклонная/агрегатная фильтрация и сверхнизкий уровень выхлопа масла менее 3 ppm
- Сверхнизкий перепад давления сепарации с малым противодействием выхлопных газов
- Конструкция с увеличенной площадью фильтрации. Одиночные или двойные масляные сепараторы с комплектами фильтров в EUREKA 1800 (12 шт.) и EUREKA 2000 (14 шт.)
- Оптимизированные фильтрующие элементы с низким перепадом давления и надежным уплотнением для легкой замены
- Клапан для слива масла в нижней части сепаратора и пробка для заливки масла расположены посередине блока фильтрации для удобства обслуживания

## Термостатический клапан, масляный фильтр и масло

- Специально разработанный термостатический клапан и масляный фильтр для работы в вакуумном режиме
- Термостатический клапан с низким перепадом давления. Доступен высокотемпературный датчик для работы с влажными средами.
- Масляный фильтр специальной конструкции с большей площадью фильтрации и сверхнизким перепадом давления для защиты машины и обеспечения условий подачи масла в насос.
- Опция: полностью синтетическое смазочное масло с высокой термостойкостью для работы с влажными средами.

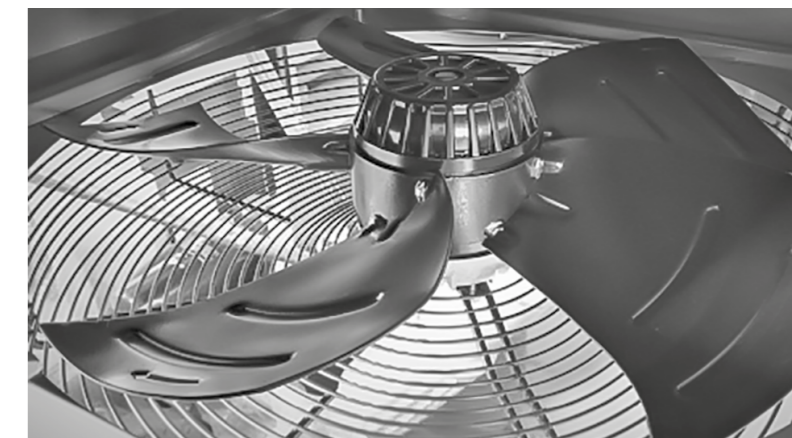
## Контроль уровня шума

- Панели кожуха насоса имеют увеличенную толщину и покрыты шумопоглощающим материалом изнутри для эффективного понижения уровня шума и повышения жесткости конструкции
- Вентиляторы радиатора и двигателя имеют эффективный профиль, снижающий уровень шума системы охлаждения
- Шум EUREKA 1800/EUREKA 2000 снижен до 65~79 дБ(а) (зависит от скорости вращения двигателя)



## Система охлаждения

- Осевой вентилятор с оптимизированными лопастями, отличающийся высокой эффективностью и низким уровнем шума.
- Воздух поступает внутрь кожуха через боковую стенку, охлаждает двигатель, а затем радиатор охлаждения, после чего выходит через верхнюю крышку. Простая установка вентиляции для отвода горячего воздуха.
- Дополнительная опция: Кожухотрубный теплообменный аппарат для моделей с водяным охлаждением





# СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Иновационная система управления на базе программируемого контроллера обеспечивает автоматизированную работу вакуумного насоса. Система проста в управлении, многофункциональна и позволяет расходовать подводимую мощность с максимальной эффективностью.

## Визуализация рабочих параметров

На сенсорном экране контроллера отображаются все необходимые показатели работы вакуумного насоса: давление на всасывании, уровень загрузки, потребляемая мощность, температура масляного контура, давление на выхлопе и др.

## Поддержание заданного давления

По показаниям встроенного датчика давления система изменяет скорость откачки вакуумного насоса для поддержания значения давления в заданном диапазоне. Уставки давления вводятся непосредственно через сенсорную панель контроллера

## Аварийная защита

Контроллер обладает функцией предупреждения и аварийного отключения в случае выхода значений рабочих параметров за установленные нормы

## Счетчик наработки

Функция подсчета рабочих часов обеспечит своевременное информирование о необходимости проведения планового технического обслуживания

## Удаленный доступ

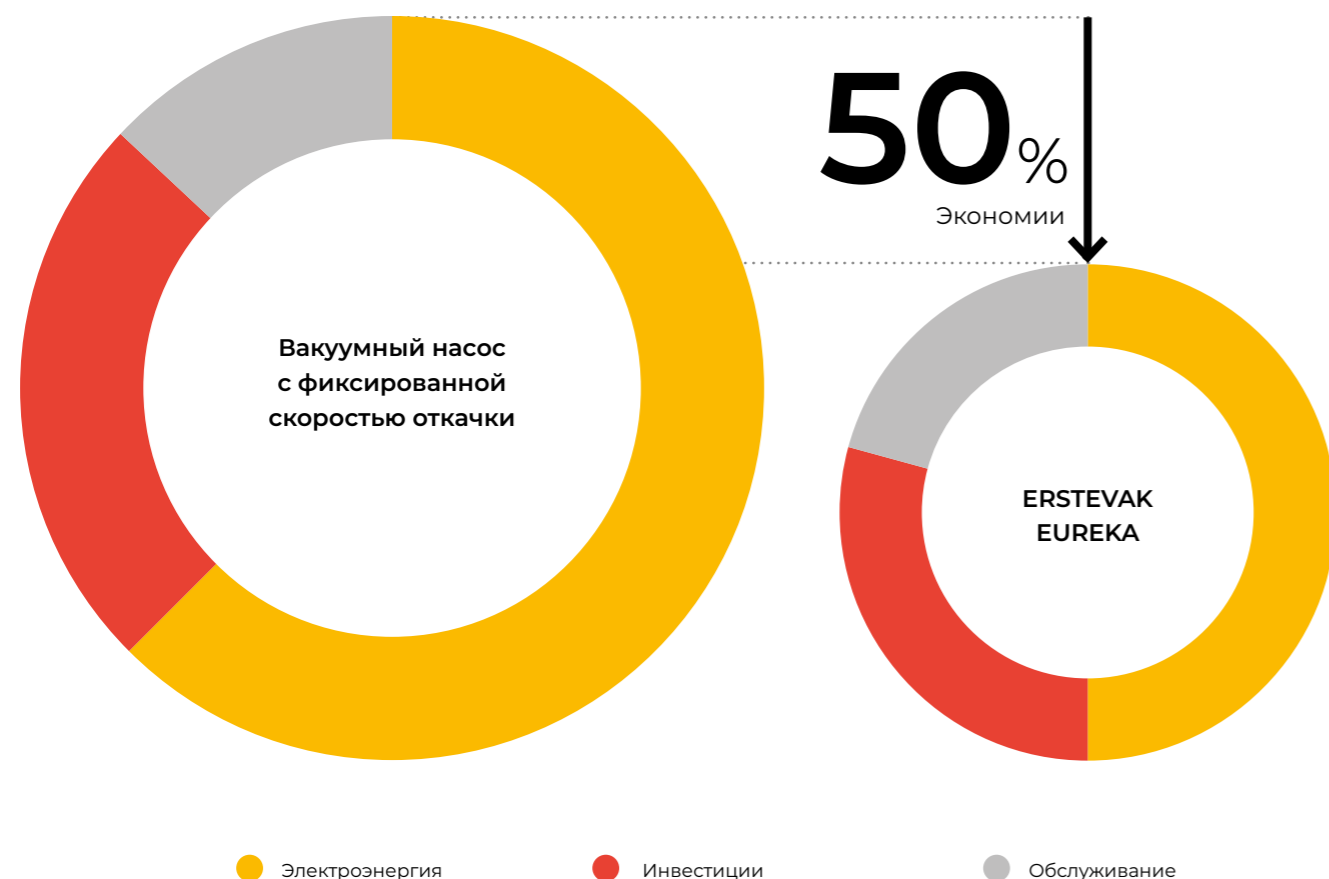
Контроллер может управляться удаленно по протоколу передачи данных ModBus. В системе также предустановлен IoT модуль, который позволяет удаленно отслеживать с помощью ПК, планшета или смартфона, которые также могут получать сообщения о неисправностях.

# ЧАСТОТНО РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРИВОД

Как правило, на любом предприятии, где используется вакуумная техника, производительность производственных процессов переменна. Как следствие, потребность вакуума тоже постоянно меняется в зависимости от различных факторов: время суток, объем загрузки вакуумной линии, типа технологического процесса, количества циклов и даже погодных условий. Использование оборудования, рассчитанного на максимальную нагрузку, попросту становится неэффективным. В таком режиме насосы с фиксированной скоростью откачки значительную часть подводимой энергии расходуют на холостой ход.

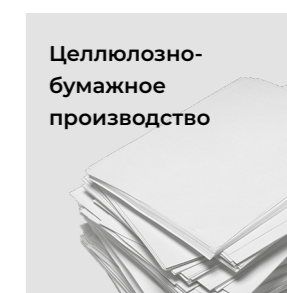
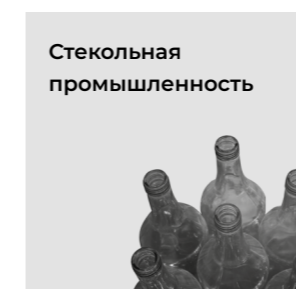
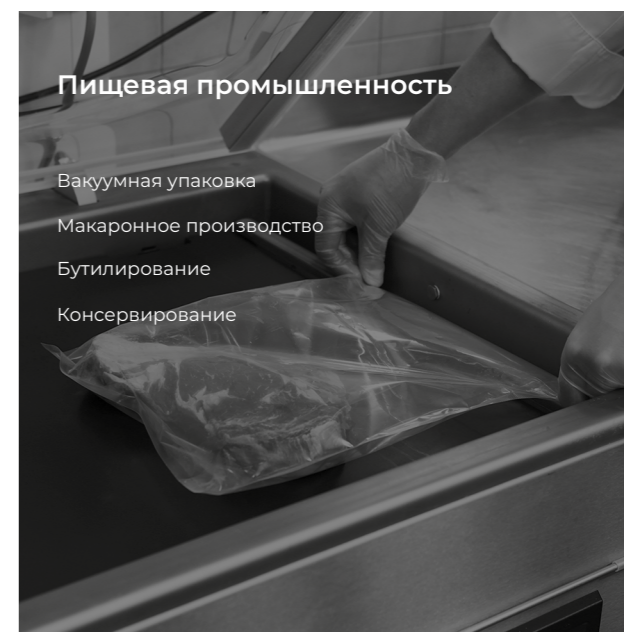
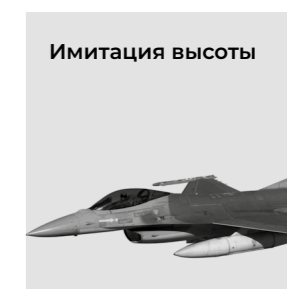
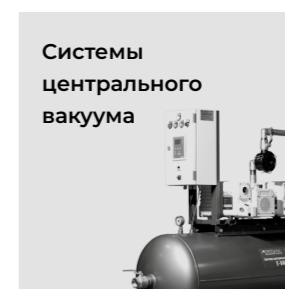
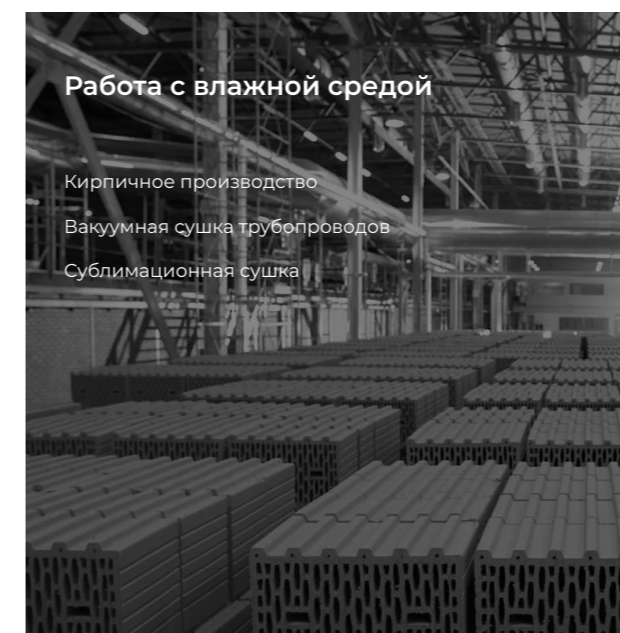
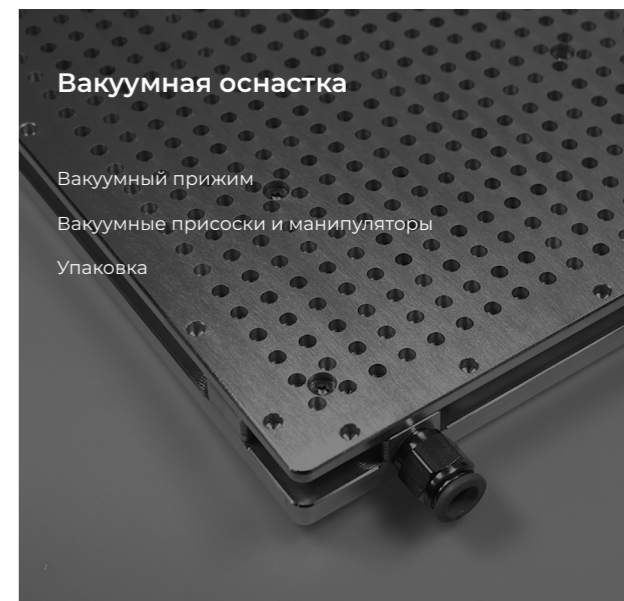
Применение частотно регулируемого привода в комбинации с высокоэффективным синхронным двигателем позволяет сократить потребляемую вакуумным насосом электроэнергию до 50%. Переменная скорость откачки также исключает скачки давления в технологическом процессе, что может приводить к браку выпускаемой продукции и быстрому износу пневматических компонентов вакуумной линии.

В насосах EUREKA применяются высокоэффективные частотные преобразователи INOVANCE, управляемые основным контроллером.



# ПРИМЕНЕНИЯ

Насосы EUREKA подойдут для широкого спектра промышленных применений. Относительно низкое предельное остаточное давление и высокая скорость откачки позволяют использовать винтовые масляные насосы в качестве универсального решения для высокопроизводительных технологических процессов.



# ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	Скорость откачки, м³/ч	Предельное остаточное давление, мбар	Мощность двигателя, кВт	Входной / выходной патрубков	Габаритные размеры ДхШхВ	Вес, кг	Охлаждение
EUREKA 450	426	0.3	5.5	G2 1/2 / G2	1250×780×1360	700	Воздушное
EUREKA 550	545	0.3	7.5	G2 1/2 / G2	1250×780×1360	700	Воздушное
EUREKA 750	727	0.3	11	G2 1/2 / G2	1250×780×1360	700	Воздушное
EUREKA 950	963	0.3	15	DN 100 / DN 80	1500×1350×1342	1050	Воздушное
EUREKA 1100	1112	0.3	18.5	DN 100 / DN 80	1500×1350×1342	1050	Воздушное
EUREKA 1300	1285	0.3	22	DN 100 / DN 80	1500×1350×1342	1050	Воздушное
EUREKA 1800	1751	0.3	30	DN 150 / DN 100	1804×1420×1516	1500	Воздушное / водяное
EUREKA 2000	1925	0.3	37	DN 150 / DN 100	1804×1420×1516	1500	Воздушное / водяное
EUREKA 3000	3052	0.3	45	DN 200 / DN 150	2600×1910×1859	3200	Воздушное / водяное
EUREKA 3900	3863	0.3	55	DN 200 / DN 150	2600×1910×1859	3200	Воздушное / водяное

## Версии



### STANDARD

Версия для общепромышленного применения для откачки сухого воздуха с температурой от 0 до +40 °C



### HUMID

Влагостойкая версия, разработанная для откачки влажных насыщенных паров с температурой от 0 до +40 °C



### WATER COOLED

Версия с водяным охлаждением подойдет для использования в помещениях с повышенной температурой, либо для рекуперации энергии.







**ООО «ЭРСТВАК»**

ИНН/КПП: 7717740996/771801001

107023, Россия, г. Москва, ул. Электрозаводская д.23, стр. 8, оф. 104

**+7 (499) 703-06-36**

[info@erstvak.com](mailto:info@erstvak.com), [www.erstvak.com](http://www.erstvak.com)