

**MSH**  
Techno

**ILMVAC**  
*vakuum mit zukunft*



[www.msht.ru](http://www.msht.ru)

**ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ  
И СИСТЕМЫ НА ИХ ОСНОВЕ**



# СОДЕРЖАНИЕ

Мембранные насосы .....	4
▪ Химостойкие мембранные насосы (MPC, MPR) .....	4
▪ Химостойкие мембранные насосы во взрывозащищенном исполнении ATEX .....	6
▪ Стандартные мембранные насосы (MP) .....	6
Лабораторные вакуумные системы LVS .....	8
Вакуумные поршневые насосы серий WOB-L и GEMINI .....	11
▪ Поршневые насосы WOB-L стандартное исполнение .....	11
▪ Поршневые насосы серии GEMINI химостойкое исполнение .....	12
Вакуумные насосы серии Scrollvac .....	13
Турбомолекулярные откачные посты серий CDK/STP .....	14
▪ Турбомолекулярные откачные посты CDK .....	14
▪ Турбомолекулярные откачные посты STP .....	15
Пластинчато-роторные насосы .....	17
▪ Одноступенчатые пластинчато-роторные насосы серии (P*E) .....	17
▪ Двухступенчатые пластинчато-роторные насосы серии (P*Z) .....	18
Пластинчато – роторные насосы с ременным приводом ChemStar .....	20
Лабораторные вакуумные системы Chemvac .....	21
Роторные испарители ROdist .....	22
Насосы со встроенным конденсатором паров НВР .....	23
Системы вакуумной аспирации и фильтрации .....	24
▪ Biovac и WOB-L .....	24
Многопользовательские вакуумные сети Netvac .....	25
Вакуумметры / контроллеры .....	26



Компания **ILMVAC** прошла путь от небольшой фирмы по выпуску лабораторного оборудования до всемирно известного производителя вакуумного оборудования.

Компания, основанная в 1947 году Фридрихом Гейером, представила инновационное лабораторное оборудование для многих применений. Сегодня, более чем полвека спустя, компания **ILMVAC** сосредоточила свои усилия в области научных вакуумных технологий, и расширила свое влияние на мировой рынок.

Вакуум соответствует будущему – это стратегия **ILMVAC**. Ведя постоянный диалог с партнерами по бизнесу, **ILMVAC** разрабатывает вакуумные решения, идущие на шаг впереди от потребностей сегодняшнего дня. Это относится и к специальным вакуумным системам, оборудованным в соответствии с требованиями заказчика, и к широкому кругу серийных насосов и компонентов. Высокое качество и абсолютно надежные функциональные возможности всех продуктов гарантируются новейшими разработками и длинными сериями испытаний. Высочайшее качество продукции обеспечивается самой современной на сегодняшний день технологией производства. Вся продукция сертифицирована в соответствии с DIN EN ISO 9001.

Производство **ILMVAC** находится в Ильменау, в самом сердце Германии. Регион имеет богатую историю производства аппаратуры для научных исследований, в которой **ILMVAC** уже давно играет свою роль. Производство дочерней компании **ILMVAC UK** (открыта в 1999 году) расположено в West Sussex, английском центре вакуумной науки. В настоящее время компания **ILMVAC** является частью американской корпорации **NASH**.

Компания **ЭмЭсЭйч Техно** является официальным дилером **ILMVAC** на территории России и Украины, оказывает полный спектр услуг по продаже и обслуживанию оборудования **ILMVAC**.

Для подбора оборудования **ILMVAC** клиенты в России всегда могут обратиться к инженерам компании **ЭмЭсЭйч Техно**, имеющим профильное образование, солидный опыт с вакуумным оборудованием, российское представительство обеспечивает гарантийное и сервисное обслуживание оборудования.

#### Контакты в России

**Адрес:** 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, к.3  
**Тел./факс:** +7 (495) 660-88-97, +7 (495) 543-60-25, +7 (495) 722-12-90  
**E-mail:** info@msht.ru  
**Сайт:** www.msht.ru

## ПРИМЕНЕНИЕ

Продукция фирмы **ILMVAC** могут использоваться для самых различных применений. Компоненты и материалы подобраны для оптимальной работы в лабораторных и промышленных применениях. Вакуумные насосы **ILMVAC** имеют компактный и функциональный дизайн. Особенности конструкции обеспечивают максимально простое техническое обслуживание.

### Основные области применения:

- Химические и лабораторные применения
- Получение глубокого вакуума с высокой производительностью
- Форвакуумная откачка
- Откачка вакуумных печей
- Откачка роторных испарителей
- Дегазация
- Вакуумная фильтрация
- Вакуумное концентрирование
- Вакуумная дистилляция
- Вакуумная сушка
- Вакуумный синтез

## ■ МЕМБРАННЫЕ НАСОСЫ

Полностью сухие, абсолютно безмасляные немецкие мембранные вакуумные насосы **Ilmvac** широко используются по всему миру для создания низкого и среднего вакуума на производстве, в лабораторных исследованиях и научных экспериментах.

Мембранные насосы **Ilmvac** выпускаются в модификации для физических применений **MP** и химически стойкой версии **MPC** (для откачки паров растворителей, кислот, щелочей и т.д.). В версии **MPC** вся проточная часть насоса изготовлена из PTFE и композитов на его основе, но даже в версии **MP** из этого материала изготовлен верхний слой мембраны и отдельные элементы проточной части.

Как экономически более выгодная и экологически безопасная альтернатива водоструйным и маслосмазываемым насосам, мембранные вакуумные насосы **Ilmvac** применяются в различных приложениях для работы в диапазоне давлений от атмосферного до 1 мбар.

## ХИМОСТОЙКИЕ МЕМБРАННЫЕ НАСОСЫ (MPC, MPR)



### Преимущества и особенности:

- Безмасляный сухой насос
- Химическая стойкость (элементы выполнены из химостойких материалов ПЭЭК, ПВХД с полипропиленом)
- Технология препятствия накопления электростатических зарядов, что исключает возможность воспламенения газовых смесей в насосе
- Возможность работать с испарениями кислот и растворителей
- Повышенная износостойкость мембран из ПТФЭ (по сравнению с полимерами)
- Наличие газового балласта
- Высокая надежность
- Очень низкий уровень шума
- Длительная работа без обслуживания
- Тщательно оптимизированная конструкция для достижения низкого уровня вакуума и высокой скорости действия
- Компактные размеры
- Низкая стоимость владения (обслуживания)

### Области применения:

- Создание форвакуума для турбомолекулярных насосов
- Вакуумная фильтрация
- Вакуумная концентрация
- Вакуумная дистилляция
- Вакуумная сушка
- Откачивание агрессивных сред

## Материалы:

Элементы, соприкасающиеся со средой, покрыты ПТФЭ (политетрафторэтилен) с углеродом, имеют хорошую устойчивость к кислотам и растворителям. Соединительные элементы сделаны из поливинилиденфторид (ПВДФ). Слои мембран выполнены из ПТФЭ, для надежной изоляции. Большой срок службы мембран по сравнению с мембранами из эластомеров. Материал клапанов - полиэфирэфиркетон (ПЭЭК). Они обладают сопротивлением к химическому воздействию, устойчивы к износу.

## Специальные требования:

конструкции из других материалов могут поставляться при наличии специальных требований по совместимости.

Модель	Артикул	Быстрота действия, м³/час	Предельное остаточное давление, мбар	Кол-во ступеней, шт.	Мощность электро-двигателя, кВт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса, кг
<b>MPR 030 Z</b>	412122	0,35	< 5	2	0,02	115/165/145	2,3
<b>MPR 060 E</b> с регулировкой вакуума	412121	0,6	<60	1	0,02	115/165/145	2,3
<b>MPC 095 Z</b>	412422-02	0,9	< 5	2	0,02	235/140/277	6,15
<b>MPC 095 Z</b> с регулировкой вакуума	412422-10	0,9	< 5	2	0,02	235/140/277	6,15
<b>MPC 105 E</b>	412421	0,9	< 60	1	0,068	235/140/277	6,3
<b>MPC 090 E</b>	412021	1	< 100	1	0,18	144/198(130)/244	2,7
<b>MPC 101 Z</b>	412522	1	< 8	2	0,06	195/235/145	6,5
<b>MPC 105 T</b>	412443-02	1	< 2	3	0,06	235/145/327	6,5
<b>MPC 105 T</b> с регулировкой вакуума	412443-10	1	< 2	3	0,06	235/145/327	6,5
<b>MPC 105 T iQ</b> (клапан ручн. управл. в компл.)	412443-15	1	< 2	3	0,06	235/145/327	6,5
<b>MPC 110 E</b>	412421-02	1	< 60	1	0,02	235/140/277	6,15
<b>MPC 155 Z</b>	412642	1,5	< 5	2	0,06	235 / 145 / 327	7
<b>MPC 201 T</b>	412543	2	< 2	3	0,09	200/260/150	10,3
<b>MPC 301 E</b>	412711	2,3	< 75	1	0,18	156/260/253	8,9
<b>MPC 301 Z</b>	412722	2,3	< 8	2	0,18	230/265/169	11,2
<b>MPC 301 Z (3 ф.)</b>	412722-02	2,3	< 8	2	0,18	230/265/169	11,2
<b>MPC 301 V</b>	412744	2,3	< 1	4	0,37	230/380/169	18,3
<b>MPC 301 Z ef</b>	412922	2,6	<8	2	0,2	260/310/190	15,5
<b>MPC 601 E</b>	412721	3,8	< 75	1	0,18	230/265/169	11,2
<b>MPC 601 E (3 ф.)</b>	412721-02	3,8	< 75	1	0,18	230/265/169	11,2
<b>MPC 601 T</b>	412743	4,5	< 2	3	0,37	230/380/169	18,3
<b>MPC 601 T (3 ф.)</b>	412743-02	4,5	< 2	3	0,37	230/380/169	18,3
<b>MPC 601 T ef</b>	412943	4,9	< 2	3	0,39	260/420/190	22,6
<b>MPC 901 Z</b>	412742	6,8	< 8	2	0,37	230/380/169	18,3
<b>MPC 901 Z (3 ф.)</b>	412742-02	6,8	< 8	2	0,37	230/380/169	18,3
<b>MPC 1201 E</b>	412741	8,3	< 75	1	0,37	230/380/169	18,3
<b>MPC 1201 E (3 ф.)</b>	412741-02	8,3	< 75	1	0,37	230/380/169	18,3
<b>MPC 1201 T</b>	412783	8,3	< 2	3	0,37/0,44	540/300/240	32,8
<b>MPC 1201 T ef</b>	412983	8,3	< 2	3	0,37	540/300/320	34
<b>MPC 1801 Z</b>	412782	12	< 8	2	0,37/0,44	540/300/240	32,8
<b>MPC 1801 Z (3 ф.)</b>	412782-02	12	< 8	2	0,37/0,44	540/300/240	32,8
<b>MPC 2401 E</b>	412781	15,5	< 75	1	0,37/0,44	540/300/240	32,8
<b>MPC 2401 E (3 ф.)</b>	412782-02	15,5	< 75	1	0,37/0,44	540/300/240	32,8

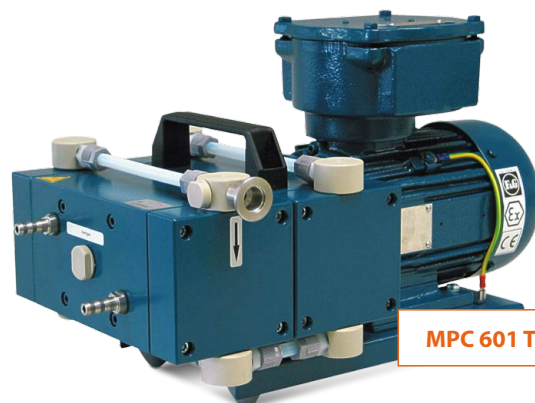
Для управления уровнем вакуума вместе с насосами возможно использовать ручной клапан или автоматические контроллеры (двухточечное управление, Economic, Ecoflex). Более подробно информацию смотреть в главе **LVS**.

## ХИМОСТОЙКИЕ МЕМБРАННЫЕ НАСОСЫ ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ АТЕХ

Вакуумные насосы АТЕХ применяют для откачивания воспламеняющихся веществ, при регенерации низкого вакуума в потенциально взрывоопасных средах. Откачивание воспламеняющихся веществ в пожароопасных средах и за их пределами требует специальной оценки в соответствии с Директивой ЕС 1999/92/EG (ATEX137).

Они удовлетворяют требованиям к устройствам категорий 2 или 3/ зона 1 или 2.

Обратите внимание на то, что по закону оценку должен проводить пользователь или контролер, а не производитель оборудования.



MPC 601 Tr Ex

Модель	Артикул	Быстрота действия, м³/час	Предельное остаточное давление, мбар	Мощность электродвигателя, кВт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса, кг
MPC 301 Zp Ex, ATEX Cat.2	4000481-04	2,3	< 8	0,18	240/300/260	22,9
MPC 601 Tr Ex, ATEX Cat.2	4000511-04	4,5	< 2	0,37	240/425/272	22,7
MPC 601 Ep-Ex II 3G с IIB T 123 X, ATEX Cat.3	4000492-08	3,8	< 12	0.18	255 / 296 / 171.5	15
MPC 901 Zp- Ex II 3G с IIB T 123 X, ATEX Cat.3	400522-05	6,8	< 8	0,37	380/230/169	18,3

## СТАНДАРТНЫЕ МЕМБРАННЫЕ НАСОСЫ (MP)



### Преимущества и особенности:

- Безмасляный сухой насос
- Повышенная износостойкость мембран из ПТФЭ (по сравнению с мембранами из эластомеров)
- Высокая надежность
- Очень низкий уровень шума
- Длительная работа без обслуживания
- Тщательно оптимизированная конструкция для достижения низкого уровня вакуума и высокой скорости действия
- Компактные размеры
- Низкая стоимость владения (обслуживания)

### Области применения:

- Водная вакуумная фильтрация
- Отбор проб воздуха/газа
- Создание форвакуума для турбомолекулярных насосов
- Масс-спектрометр
- Вакуумные держатели
- Транспортировка деталей, конвейерные линии для подъема и перемещения



## Материалы:

Головки насоса для перекачивания газов выполнены из алюминия. Соединительные элементы состоят из политетрафторэтилена (ПТФЭ). Слои мембран выполнены из ПТФЭ, для надежной изоляции. Материал клапанов - полиэфирэфиркетон (ПЭЭК). Они обладают сопротивлением к химическому воздействию, устойчивы к износу.

Модель	Артикул	Быстрота действия, м <sup>3</sup> /час	Предельное остаточное давление, мбар	Кол-во ступеней, шт.	Мощность электро-двигателя, кВт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса, кг
<b>MP 030 Z-EC</b>	411122	0,35	<5	2	0,02	115/165/145	2,3
<b>MP 055 Z</b>	411422	0,5	<5	2	0,068	235/140/277	6,25
<b>MP 060 E</b>	411121	0,6	<60	1	0,02	115/165/145	2,3
<b>MP 065 E</b>	411011	0,7	<100	1	0,18	144/127/196	2,3
<b>MP 105 E</b>	411421	0,9	<60	1	0,068	235/140/277	6,25
<b>MP 101 Z</b>	411522	1	< 8	2	0,06	235/195/145	6,5
<b>MP 101 V</b>	411544	1	< 1	4	0,09	260/200/150	10,3
<b>MP 201 E</b>	411521	1,8	<75	1	0,06	195/235/145	6,5
<b>MP 201 T</b>	411543	2	< 2	3	0,09	260/200/150	10,3
<b>MP 301 E</b>	411711	2,3	< 75	1	0,18	260/156/253	8,9
<b>MP 301 Z</b>	411722	2,3	< 8	2	0,18	230/265/169	11,2
<b>MP 301 Z 3х фазн.</b>	411722-02	2,3	< 8	2	0,18	230/265/169	11,2
<b>MP 301 V</b>	411744	2,3	< 1	4	0,37	230/380/169	18,3
<b>MP 301 V 3х фазн.</b>	411744-02	2,3	< 1	4	0,37	230/380/169	18,3
<b>MP 601 E</b>	411721	3,8	< 75	1	0,18	230/265/169	11,2
<b>MP 601 E 3х фазн.</b>	411721-02	3,8	< 75	1	0,18	230/265/169	11,2
<b>MP 601 T</b>	411743	4,5	< 2	3	0,37	230/380/169	18,3
<b>MP 601 T 3х фазн.</b>	411743-02	4,5	< 2	3	0,37	230/380/169	18,3
<b>MP 901 Z</b>	411742	6,8	< 8	2	0,37	230/380/169	18,3
<b>MP 901 Z 3х фазн.</b>	411742-02	6,8	< 8	2	0,37	230/380/169	18,3
<b>MP 1201 E</b>	411741	8,3	< 75	1	0,37	230/380/169	18,3
<b>MP 1201 E 3х фазн.</b>	411741-02	8,3	< 75	1	0,37	230/380/169	18,3
<b>MP 1201 T</b>	411783	8,3	< 2	3	0,37/0,44	540/300/240	32,8
<b>MP 1801 Z</b>	411782	12	< 8	2	0,37/0,44	540/300/240	32,8
<b>MP 1801 Z 3х фазн.</b>	411782-02	12	< 8	2	0,37/0,44	540/300/240	32,8
<b>MP 2401 E</b>	411781	15,5	<75	1	0,37/0,44	540/300/240	32,8
<b>MP 2401 E 3х фазн.</b>	411781-02	15,5	<75	1	0,37/0,44	540/300/240	32,8

## ■ ЛАБОРАТОРНЫЕ ВАКУУМНЫЕ СИСТЕМЫ LVS



Лабораторные вакуумные системы серии **LVS** - это компактные вакуумные стенды, предназначенные для традиционной вакуумной дистилляции. Вакуумные стенды серии LVS выпускаются в разных модификациях, они укомплектованы надежными мембранными насосами в химостойком исполнении, поэтому успешно применяются для решения широкого круга задач в исследовательских и химических лабораториях. Надежность и безопасность работы вакуумных систем очень важны, поэтому все части агрегатов, которые имеют контакт с газовой средой, выполнены из химостойких материалов высшего качества. Это позволяет легко откачивать пары кислот и растворителей. Если сфера применения требует изменения производительности и конечного вакуума в системах LVC, это можно быстро сделать, просто сменив насос.

Основные части агрегатов выполнены из стекла, поэтому вы можете легко наблюдать весь технологический процесс. Специальное покрытие с защитой от осколков обеспечивает безопасность работы. Мембранные насосы могут быть выполнены в разных модификациях: с регулировкой или без регулировки давления. Откачной стенд прост в обслуживании, потому что основные части его конструкции легкодоступны. Сервисные работы занимают мало времени, так как при необходимости мембранный насос легко демонтируется из вакуумной системы.

### Преимущества и особенности:

- Химостойкое исполнение
- Компактное исполнение
- Простая эксплуатация
- Безмасляный вакуум
- Рекуперация растворителя, приближающаяся к 100%
- Широкий выбор насосов по производительности
- Широкий диапазон применения
- Низкая стоимость обслуживания
- Низкий уровень шума
- Долгий безотказный срок службы
- Высокая экологичность
- Специальное покрытие стеклянных частей для защиты от осколков

### Области применения:

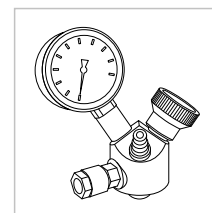
- Вакуумная дистилляция
- Вакуумная фильтрация
- Вакуумная концентрация
- Лазерная технология
- Производство упаковки
- Создание вакуума в химических лабораториях
- Создание вакуума в вакуумной печи

### Лабораторные вакуумные системы включают в себя:

- Химостойкий сухой мембранный насос
- Блок управления (ручное управление вакуумом / стандартный электронный контроллер Standart / специальный электронный контроллер Ecoflex / специальный электронный контроллер Economic)
- Сепаратор с круглодонной колбой на всасывании (для защиты насоса от попадания частиц и жидкости)
- Конденсатор с жидкостным охлаждением с круглодонной колбой для рекуперации растворителей на нагревании (сбор растворителя для повторного использования, препятствие попаданию веществ в атмосферу).

## Управление уровнем вакуума.

**1. Ручное управление:** плавный клапан / плавный клапан + вакуумметр со стрелочным индикатором.



Наименование	Скорость откачки, м <sup>3</sup> /ч/л/мин	Предельное остаточное давление, мбар	Артикул
LVS 301 Z без вакуумметра	2,3 / 38,3	< 8	115047
LVS 201 T без вакуумметра	1,8 / 30	< 2	115037
LVS 601 T без вакуумметра	4,5 / 75	< 2	115057
LVS 101 Z с вакуумметром	1	< 8	115027
LVS 101 Z с вакуумметром	2,3	< 8	115047-10
LVS 201 T с вакуумметром	1,8	< 2	115037-10
LVS 601 T с вакуумметром	4,5	< 2	115057-10
LVS 302 Z, 2 порта	2,3	< 8	115043
LVS 602 T, 2 порта	4,5	< 2	115053

**2. Автоматическое двухточечное управление вакуумом** (электронный контроллер **Standart** с химстойким электромагнитным клапаном и дисплеем вывода информации).

При управлении контроллером Standart насос работает непрерывно. Заданные пользователем уровни вакуума и гистерезиса используются для открывания и закрывания клапана и поддержания уровня вакуума в рамках технологического процесса между верхней и нижней контрольными точками.

Наименование	Скорость откачки, м <sup>3</sup> /ч/л/мин	Предельное остаточное давление, мбар	Габариты, мм	Вес, кг	Артикул
LVS 110 Z (1 автом порт)	1	< 8	360/310/445	11,7	115024
LVS 210 T (1 автом порт)	1,8	< 2	360/310/445	15,7	115034
LVS 310 Z (1 автом порт)	2,3	< 8	360/310/445	17,8	115044
LVS 311 Z (2 порта: 1 ручн и 1 автом)	2,3	< 8	360/310/445	18,1	115045
LVS 320 Z (2 автом. порта)	2,3	< 8	360/310/445	18,4	115046
LVS 610 T (1 автом порт)	4,5	< 2	360/310/445	24,7	115054
LVS 611 T (2 порта: 1 ручн и 1 автом)	4,5	< 2	360/310/445	25	115055
LVS 620 T (2 автом. порта)	4,5	< 2	360/310/445	25,3	115056
LVS 1210 T (1 автом порт)	8,3	< 2	540/310/445	36,1	115064

### 3. Автоматическое экономное управление (специальный электронный контроллер **Economic** с регулирующим реле и дисплеем вывода информации)

В электронном блоке Economic используется двухточечная система управления с регулирующим реле, которое переводит насос в положения включения и выключения для поддержания уровня вакуума в рамках технологического процесса между заданными пользователем уровнями вакуума. За счет этого значительно снижается потребляемая мощность и увеличивается срок службы насоса.

#### Преимущества и особенности:

- Уменьшенный износ (увеличенный срок службы насоса)
- Низкое энергопотребление
- Интеллектуальная система управления: регулирование производительности включением и отключением насоса
- Возможность работы с 5 или 10 портами (идеально подходит для многопользовательской вакуумной системы)

Модель	Артикул	Быстрота действия, м <sup>3</sup> /час	Предельное остаточное давление, мбар	Габариты (Д/Ш/В), мм	Вес, кг	Напряжение питания, В
LVS 210 T en	115238	1,8	< 2	360/310/445	15,7	220
LVS 310 Z en	115248	2,3	< 8	360/310/445	17,6	220
LVS 610 T en	115258	4,5	< 2	360/310/445	24,7	220

### 4. Одноточечное управление вакуумом (специальный электронный контроллер **Ecoflex**).

Блок управления Ecoflex постоянно изменяет скорость насоса для поддержания уровня вакуума, заданного пользователем, независимо от изменения технологических требований. При использовании метода управления Ecoflex точно уменьшается неустойчивость процесса, вследствие чего возможно одноточечное управление технологическим процессом с постоянным уровнем вакуума. Одноточечное управление обеспечивает увеличение скорости выпаривания на 40% с минимальным встряхиванием и вспениванием ценных проб.

#### Преимущества и особенности:

- Увеличение скорости выпаривания на 40%
- Автоматическое регулирование скорости откачки насоса
- Очень точное поддержание вакуума на одном уровне (одноточечное управление)
- Минимальное вспенивание и встряхивание ценных проб

Модель	Артикул	Быстрота действия, м <sup>3</sup> /час	Предельное остаточное давление, мбар	Габариты (Д/Ш/В), мм	Вес, кг	Напряжение питания, В
LVS 105 T ef	114184	1,2	< 2	250/260/435	9,5	90-260
LVS 210 T ef	115234	2,2	< 2	360/310/445	19	230
LVS 310 Z ef	115244	2,6	< 8	360/310/445	19,9	230
LVS 610 T ef	115254	4,9	< 2	360/310/445	26,8	230
LVS 910 Z ef	115314	7,2	< 2	540x310x445	22,5	230
LVS 1210 T ef	115264	9,1	< 2	540x310x445	37,1	230

Все элементы, контактирующие с откачиваемой средой, покрыты или сделаны из химически стойких материалов.

## ■ ВАКУУМНЫЕ ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ СЕРИЙ WOB-L И GEMINI

Поршневые насосы WOB-L и GEMINI абсолютно безмасляные насосы. Откачка осуществляется за счет периодического изменения рабочего объема в результате перемещения поршня в цилиндре. Поршень изготавливается из современных композиционных антифрикционных материалов, обеспечивающих длительный ресурс работы, отличную химическую стойкость, компактные размеры и исключают необходимость технического обслуживания.

### ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ WOB-L СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



#### Преимущества и особенности:

- Простота конструкции
- Отсутствие загрязнений перекачиваемой среды
- Высокая надежность
- Длительная работа без обслуживания
- Технология компенсации колебания
- Технология повышения эффективности процесса

#### Области применения:

- Водная вакуумная фильтрация / напорная фильтрация
- Отбор проб воздуха / газа
- Десикация
- Вакуумная сушка
- Форвакуумная откачка

Модель	Артикул	Быстрота действия, м <sup>3</sup> /час	Предельное остаточное давление, мбар	Макс. избыточное давление, бар	Мощность электро-двигателя, кВт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса, кг
2511*	2511C-02	0,55	292	3,3	25	114/194/191	2
2522*	2522C-02	1,1	133	7,9	93	206/224/254	5,3
2534*	2534C-02	1,7	93	5,8	93	224/206/254	5,3
2546*	2546C-02	2,3	80	5,2	190	254/191/229	6,3
2561	2561C-02	3	6,7	-	250	439/165/267	7,5
2567	2567C-50	4,9	80	-	250	381/254/2,4	7,5
2581	2581C-50	4,9	6,75	-	250	191/305/145	11,2
2585	2085C-50	10	80	-	250	191/305/145	11,2

\* насос может работать в режиме компрессора

#### Стандартный комплект поставки:

вакуумметр, регулятор вакуума, глушитель, водосборник.

## ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ СЕРИИ GEMINI ХИМОСТОЙКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



Очень легкие и мощные вакуумные насосы, могут использоваться как в лабораториях, так и в полевых условиях. GEMINI имеет повышенную химическую стойкость и отлично работают не только с водяным паром, но и с кислотами и растворителями.

### Преимущества и особенности:

- Повышенная химическая стойкость
- Возможность откачивать растворители и слабые кислоты/щелочи
- Высокая надежность
- Компактные размеры
- Возможность работы в полевых условиях
- Длительная работа без обслуживания

### Области применения

- Водная вакуумная фильтрация / напорная фильтрация
- Отбор проб воздуха / газа
- Десикация / дегазация
- Вакуумная сушка

Модель GEMINI	Артикул	Быстрота действия, м <sup>3</sup> /час	Предельное остаточное давление, мбар	Мощность электродвигателя, кВт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса, кг
<b>2050</b>	2050C-02	0,5	253	29	194/114/191	2,4
<b>2060</b>	2060C-02	0,8	266	29	235/184/216	5

## ■ ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ СЕРИИ SCROLLVAC



Спиральные вакуумные насосы для получения безмасляного вакуума в лабораторных условиях и в промышленности. Может работать как отдельно, так и в комбинации с другими насосами. Этот насос был задуман и разработан компанией ILMVAC как химически стойкий насос, создающий сухой вакуум. Детали насоса, имеющие покрытие из ПТФЭ, гарантированно защищены от большинства агрессивных веществ. Химическая стойкость насоса, однако, варьируется в зависимости от конкретного применения.

Спиральный насос оснащен газобалластным устройством, которое позволяет избавляться от конденсата. Конденсат, образующийся в корпусе насоса, вытекает через нагнетательный патрубок, благодаря уникальной вертикальной конструкции. Может продолжительно работать в любом диапазоне давлений. Механизм привода и подшипники насоса изолированы от контакта с вакуумной камерой, что позволяет исключить загрязнение маслом откачиваемую среду.

Спиральные насосы можно использовать как альтернативу пластинчато-роторным насосам.

### Преимущества и особенности:

- Химически стойкий
- Наличие газового балласта, препятствующего появлению конденсата
- Сухой безмасляный насос
- Длительная работа без обслуживания
- Конструкция, позволяющая отводить конденсат
- Высокая надежность

### Области применения:

- Химические производства
- Вакуумная концентрация
- Вакуумная дистилляция
- Вакуумная сушка
- Дегазация
- Создание вакуума в вакуумной печи
- Создание предварительного разряжения при использовании в комбинации с высоковакуумными насосами

### Области применения в качестве замены пластинчато-роторного насоса:

- Создание вакуума в электронном микроскопе
- Создание вакуума в ускорителе
- Создание вакуума с высокой степенью чистоты
- Напыление покрытий

Модель	Артикул	Быстрота действия, м³/час	Предельное остаточное давление, мбар	Стойкость к водяному пару, мбар	Система охлаждения	Мощность электродвигателя, кВт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса, кг
S 10	460004	9,5	7 x 10 <sup>-2</sup>	50	воздушная	0,55	320/470/440	30
S 15	460005	14,5	7 x 10 <sup>-2</sup>	50	воздушная	0,55	320/470/440	30

## ■ ТУРБОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОТКАЧНЫЕ ПОСТЫ СЕРИЙ CDK/STR

### ТУРБОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОТКАЧНЫЕ ПОСТЫ CDK

Турбомолекулярные откачные посты CDK – это компактные, полностью готовые к эксплуатации агрегаты, предназначенные для получения высокого и сверхвысокого вакуума в лабораторных и промышленных условиях. Все компоненты тщательно подобраны для обеспечения наилучшего результата.



В постах серии CDK используются гибридные турбомолекулярные насосы с молекулярными ступенями с высокой степенью сжатия, что позволяет в качестве форвакуумных использовать полностью сухие очень надежные мембранные насосы. Подшипники турбомолекулярных насосов имеют консистентную смазку (твердая смазка с крайне низким давлением насыщенных паров) и керамические шарики, что обеспечивает чистый и свободный от углеводородов вакуум.

Посты CDK компактны, надежны, обеспечивают сухой, полностью безмасляный вакуум.

Уникальной особенностью откачных постов CDK является интеллектуальная система управления работой форвакуумного насоса, которая отслеживает давление в форвакуумной линии и определяет возможность отключения форвакуумного насоса. Если насос работает в области высокого вакуума, автоматика отключает форвакуумный насос и закрывает электромагнитный клапан в форвакуумной линии. Откачиваемый газ сжимается в миллионы раз турбомолекулярным насосом и выбрасывается в форвакуумную линию до электромагнитного клапана, что приводит к медленному росту давления в изолированной форвакуумной линии. В таком режиме откачной пост может работать продолжительное время, форвакуумный насос в это время остается выключенным.

#### Откачные посты CDK состоят из:

- Гибридного турбомолекулярного насоса
- Мембранного форвакуумного насоса
- Электромагнитного клапана в форвакуумной линии
- Системы питания для всех узлов
- Системы автоматического управления для всех узлов
- Системы принудительного воздушного охлаждения
- Необходимых вспомогательных систем и узлов



**Особенности и преимущества:**

- Очень высокий ресурс мембранного насоса (до 10 000 часов без обслуживания)
- Низкое потребление энергии
- Низкий уровень вибраций
- Сухая откачка
- Очень большие интервалы между техническими обслуживаниями
- Уникальная система отключения форвакуумного насоса
- Низкое энергопотребление
- Сниженный уровень шума и вибраций
- Надежный полностью металлический корпус, защищающий все элементы насоса
- Пуск и останов одной кнопкой благодаря интеллектуальной системе управления
- Удобная ручка для переноски
- Индикатор выхода на режим ТМН (включается при достижении давления 0,01 мбар в откачиваемом объеме)

**Области применения:**

- Создание вакуума в напылительных установках
- Молекулярная дистилляция/сублимация
- Создание вакуума в электронном микроскопе
- Создание вакуума в ПЗС-камерах
- Создание вакуума для масс-спектрометра

Модель	Артикул	Быстрота действия ТМН (N <sub>2</sub> /He/H <sub>2</sub> ), л/сек	Быстрота действия форвакуумного насоса, м <sup>3</sup> /ч	Предельное остаточное давление, мбар	Присоединительный фланец	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Вес, кг
CDK 180	101240	50/56/46	0,7	5x10-7	DN 40 KF	344x193x400	13,7
CDK 180 UHV	101241	50/56/46	0,7	5x10-8	DN 40 CF	344x193x398	14,7
CDK 280	101242	77/65/50	0,7	5x10-7	DN 63 ISO-K	344x193x381	13,7
CDK 280 UHV	101243	77/65/50	0,7	5x10-8	DN 63 CF	344x193x381	14,7
CDK 181	101244	50/56/46	1,5	5x10-7	DN 40 KF	414x193x404	15
CDK 181 UHV	101245	50/56/46	1,5	5x10-8	DN 40 CF	414x193x404	16
CDK 281	101246	77/65/50	1,5	5x10-7	DN 63 ISO-K	414x193x385	15
CDK 281 UHV	101247	77/65/50	1,5	5x10-8	DN 63 CF	414x193x385	16

## ТУРБОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОТКАЧНЫЕ ПОСТЫ STP

Турбомолекулярные откачные посты STP – это полностью готовые к эксплуатации агрегаты, предназначенные для получения высокого вакуума в лабораторных и промышленных условиях. Крайне высокая скорость откачки в области предварительного разряжения – отличительная особенность постов серии STP. Все компоненты тщательно подобраны для обеспечения наилучшего результата.



Турбомолекулярные насосы имеют подшипники с консистентной смазкой (твердая смазка с крайне низким давлением насыщенных паров) и керамическими шариками. Такая конструкция обеспечивает чистый и свободный от углеводородов вакуум.

Откачные посты STP оснащены интеллектуальной системой управления работой форвакуумного насоса, которая отслеживает давление в форвакуумной линии и определяет возможность отключения форвакуумного насоса. Если насос работает в области высокого вакуума, автоматика отключает форвакуумный насос и закрывает электромагнитный клапан в форвакуумной линии. Откачиваемый газ сжимается в миллионы раз турбомолекулярным насосом и выбрасывается в форвакуумную линию до электромагнитного клапана, что приводит к медленному росту давления в изолированной форвакуумной линии. В таком режиме откачной пост может работать продолжительное время, форвакуумный насос в это время остается выключенным.

### Откачные посты STP состоят из:

- Гибридный турбомолекулярный насос
- Стенд типа STP/D: вакуумный трехступенчатый безмасляный мембранный насос
- Стенд типа STP: вакуумный двухступенчатый маслоуплотняемый пластинчато-роторный насос
- Стенд типа STP/D: прибор измерения форвакуума MRV 100 с датчиком измерения CAP 121 для автоматической работы системы
- Электромагнитный клапан в форвакуумной линии
- Передвижная платформа с профильной колонной из алюминия, оснащенной крепёжными и зажимными элементами
- Системы питания для всех узлов
- Системы автоматического управления для всех узлов
- Системы принудительного воздушного охлаждения
- Необходимых вспомогательных систем и узлов

### Основными преимуществами описанной системы отключения форвакуумного насоса являются:

- Срок службы мембранного насоса существенно увеличивается, до 10000 рабочих часов
- Уровень шума заметно уменьшается по крайней мере на 3 дБ(А)
- Значительно уменьшается потребление электроэнергии, это становится особенно заметно, когда используется несколько откачных постов STP

### Основные преимущества турбомолекулярных постов STP:

- Мобильность
- Чистый вакуум без органических соединений
- Экономия электроэнергии
- Высокая производительность в области предварительного разряжения

### Области применения:

- получение глубокого вакуума с высокой производительностью в области предварительного разряжения
- сублимационная сушка (сушка вымораживанием)

Модель	Артикул	Быстрота действия ТМН (N <sub>2</sub> ), л/сек	Предельное остаточное давление, мбар	Габариты (ДхШхВ), мм	Вес, кг
STP 1	101341	77	1x10 <sup>-7</sup>	500x480x700	20
STP 5	101342	250	1x10 <sup>-7</sup>	500x480x700	25
STP/D 1	101343	77	5x10 <sup>-6</sup>	500x480x700	20
STP/D 5	101344	250	5x10 <sup>-6</sup>	500x480x700	25

## ■ ПЛАСТИНЧАТО-РОТОРНЫЕ НАСОСЫ

Компактная конструкция, удобство обслуживания, простота проверки уровня масла, низкий уровень шума – основные преимущества пластинчато-роторных насосов. Обратный клапан предотвращает всасывание масла в камеру. Встроенный газобалластный клапан предотвращает появление конденсата, и всасываемый пар может выпускаться из насоса без прерывания его работы. Детали насоса, имеющие покрытие из ПТФЭ, гарантированно защищены от большинства агрессивных веществ. Химическая стойкость насоса, однако, варьируется в зависимости от конкретного применения. Особенно легко чистятся от загрязнений.

### Стандартный комплект поставки:

- Газобалластный клапан
- Обратный клапан
- Центрирующее кольцо, зажимное кольцо
- Масло для вакуумного насоса
- Встроенная защита от перегрузок двигателя

## ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ПЛАСТИНЧАТО-РОТОРНЫЕ НАСОСЫ СЕРИИ (P\*E)



### Преимущества и особенности:

- Высокая устойчивость к парам воды
- Наличие газобалластного клапана, препятствующего появлению конденсата
- Наличие обратного клапана, предотвращающего попадание масла в камеру
- Плавный ход
- Высокая надежность
- Небольшие размеры и малый вес
- Простота обслуживания
- Возможность легкой чистки

### Области применения:

- Создание вакуума для научно-исследовательских работ
- Вакуумная сушка
- Дегазация
- Создание вакуума в химической лаборатории
- Создание вакуума для лазерной технологии
- Охлаждение и кондиционирование воздуха

Модель	Артикул	Быстрота действия, м³/час	Предельное остаточное давление, мбар	Кол-во ступеней, шт.	Мощность электродвигателя, Вт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса, кг	Допуск водяного пара, мбар
P4E	321002	4,6	1x10 <sup>-1</sup>	1	200	405/150/215	17	40
P4E(3 ф.)	321002-01	4,6	1x10 <sup>-1</sup>	1	200	405/150/215	17	40
P6E	321003	5,8	1x10 <sup>-1</sup>	1	200	405/150/215	19	40
P6E(3 ф.)	321003-01	5,8	1x10 <sup>-1</sup>	1	200	405/150/215	19	40
P8E	321004	7,2	1x10 <sup>-1</sup>	1	200	405/150/215	21	40
P8E(3 ф.)	321004-01	7,2	1x10 <sup>-1</sup>	1	200	405/150/215	21	40
P12E	321005	11	1x10 <sup>-1</sup>	1	550	540/170/260	29	35
P12E(3 ф.)	321005-01	11	1x10 <sup>-1</sup>	1	550	540/170/260	29	35
P17E	321006	16	1x10 <sup>-1</sup>	1	550	540/170/260	32	35
P17E(3 ф.)	321006-01	16	1x10 <sup>-1</sup>	1	550	540/170/260	32	35
P23E	321007	21	1x10 <sup>-1</sup>	1	550	540/170/260	33	35
P23E(3 ф.)	321007-01	21	1x10 <sup>-1</sup>	1	550	540/170/260	33	35

## ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ПЛАСТИНАТО-РОТОРНЫЕ НАСОСЫ СЕРИИ (P\*Z)



### Преимущества и особенности:

- Высокая устойчивость к парам воды
- Наличие газового балласта, препятствующего появлению конденсата
- Наличие обратного клапана, предотвращающего попадание масла в камеру
- Плавный ход
- Высокая надежность
- Небольшие размеры и малый вес
- Простота обслуживания
- Возможность легкой чистки

### Области применения:

- Создание вакуума в химических и исследовательских лабораториях
- Вакуумное концентрирование
- В качестве форвакуумных насосов в высоковакуумных системах
- Создание вакуума в аналитическом оборудовании
- Создание вакуума в вакуумном коллекторе
- Фармацевтика
- Лиофилизация

Модель	Артикул	Быстрота действия, м³/час	Предельное остаточное давление, мбар	Кол-во ступеней, шт.	Мощность электро-двигателя, Вт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса, кг
PK 2 DC	322001	1,8	1x10 <sup>-2</sup>	2	120	330/165/170	8
8905	8905C-02	2,6	6x10 <sup>-3</sup>	2	190	359/130/213	20
P4Z	322002	4,6	2x10 <sup>-3</sup>	2	200	415/150/235	17,5
P4Z(3 ф.)	322002-01	4,6	2x10 <sup>-3</sup>	2	200	415/150/235	17,5
P6Z	322003	5,8	2x10 <sup>-3</sup>	2	200	430/150/235	19,5
P6Z (3 ф.)	322003-01	5,8	2x10 <sup>-3</sup>	2	200	430/150/235	19,5
P8Z	322004	7,2	2x10 <sup>-3</sup>	2	200	445/150/235	21,5
P8Z(3 ф.)	322004-01	7,2	2x10 <sup>-3</sup>	2	200	445/150/235	21,5
P12Z	322005	11	2x10 <sup>-3</sup>	2	550	540/170/260	35
P12Z(3 ф.)	322005-01	11	2x10 <sup>-3</sup>	2	550	540/170/260	35
P17Z	322006	16	2x10 <sup>-3</sup>	2	550	540/170/260	37
P17Z(3 ф.)	322006-01	16	2x10 <sup>-3</sup>	2	550	540/170/260	37
P23Z	322007	21	2x10 <sup>-3</sup>	2	550	540/170/260	38
P23Z(3 ф.)	322007-01	21	2x10 <sup>-3</sup>	2	550	540/170/260	38
P40Z(3 ф.)	322008	38	4x10 <sup>-3</sup>	2	750	565/253/296	39
P65Z(3 ф.)	322009	60	4x10 <sup>-3</sup>	2	2200	730/280/410	83
P90Z(3 ф.)	322013	90	4x10 <sup>-3</sup>	2	2200	788/280/423	88

Все модели могут быть укомплектованы маслом в соответствии со специальными условиями применения. Правильный подбор масла позволяет увеличить время между техобслуживаниями и повысить производительность насоса.

### PEPE

Благодаря ультра низкой вязкости и точки замерзания, этот продукт устойчив к низким температурам. Обладает химической стойкостью.

### Labovac 10

**Минеральное масло.** Для перекачивания воздуха, инертных газов и благородных газов. Используется в одноступенчатых и двухступенчатых пластинчато-роторных насосов.

### Labovac 11

**Синтетическое масло.** Применяется при высоких рабочих температурах > 100 °С, особенно в одноступенчатых пластинчато-роторных насосах для низкого вакуума.

### Labovac 12S

**Минеральное масло на парафиновой основе.** Для перекачивания воздуха, химически инертных постоянных газов (водяного пара, паров растворителей).

### Labovac 13

**Перфторполиэфирное масло.** Для перекачивания сильных окислителей, таких как кислород, озон и реактивные вещества (галагены). Смешивать данное масло с маслами других типов категорически запрещено.

### Labovac 14

**Полиальфаолефиновое масло.** Для перекачивания воздуха, химически инертных постоянных газов (водяного пара, паров растворителей). Улучшенный холодный запуск при низких температурах. Предельное давление до 10<sup>-2</sup> мбар.

## ■ ПЛАСТИНЧАТО – РОТОРНЫЕ НАСОСЫ С РЕМЕННЫМ ПРИВОДОМ CHEMSTAR



Пластинчато – роторные насосы серий ChemStar предназначены для перекачивания коррозионно– активных газов:

HCl	HBr	Br <sub>2</sub>	Cl <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	HOAc	F <sub>3</sub> CCO <sub>2</sub> H	CH <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	HNO <sub>3</sub>	CF <sub>4</sub>	SF <sub>6</sub>	NH <sub>3</sub>
-----	-----	-----------------	-----------------	----------------	------	-----------------------------------	-------------------	--------------------------------	-----------------	------------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------

Список газов неполный, уточняйте у специалистов MSH Techno.

Насосы **ChemStar**® с ременным приводом являются наиболее устойчивыми к агрессивным средам вакуумными насосами. Их конструкция способствует высокой стойкости химическим загрязнениям. Загрязняющие вещества растворяются в объемном (2,1 литра) масляном резервуаре. Сниженная частота вращения насосов с ременным приводом снижает рабочую температуру, тем самым уменьшая химическую активность. Сниженное число оборотов также способствует уменьшению износа и увеличению срока службы (число оборотов менее 580 об/мин по сравнению со стандартным числом оборотов 1750 об/мин с прямым приводом). Важнейшие компоненты насоса устойчивы к коррозии (уплотнения и прокладки из фторэластомера; металлические лопасти; клапаны из нержавеющей стали; резервуар для масла с ПТФЭ-покрытием). Насос заправлен маслом Welch Gold Oil, оно устойчиво к разрушению при высоких температурах и чрезвычайно устойчиво к химическим атакам. Имеет очень низкое давление насыщенных паров. Стандартная продувка сжатым азотом: дегазирует и охлаждает масло. Есть возможность простого подсоединения аксессуаров.

### Основные преимущества насосов ChemStar:

- Низкая чувствительность к загрязнению
- Устойчивость к коррозии
- Минимальный фрикционный износ
- Низкое потребление энергии
- Возможность легкой чистки
- Простое подсоединение аксессуаров

Модель	Артикул	Быстрота действия, м <sup>3</sup> /час	Предельное остаточное давление, мбар	Кол-во ступеней, шт.	Мощность электро-двигателя, Вт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса, кг
<b>1400N</b>	1400N-50	1,3	1x10 <sup>-4</sup>	2	250	452/229/320	26
<b>1402N</b>	1402N-50	7,9	1x10 <sup>-4</sup>	2	370	572/394/495	51
<b>1376N</b>	1376N-49	15	1x10 <sup>-4</sup>	2	750	49x31,2x39,6	71

## ■ ЛАБОРАТОРНЫЕ ВАКУУМНЫЕ СИСТЕМЫ CHEMVAC



Комбинированный откачной стенд **Chemvac**, способен откачивать до высокого вакуума, благодаря мощному пластинчато-роторному насосу. Вредные всасываемые газы, моментально удаляются вспомогательным насосом **Chemvac** – мембранным насосом, устойчивым к коррозии.

Комбинированные откачные стенды **Chemvac** собраны на базе пластинчато-роторного и мембранного насосов.

Данные насосы наиболее пригодны в химическом применении для вакуумирования объемов с большой конденсационной нагрузкой.

Химически защищенный мембранный насос препятствует поглощению агрессивных газов маслом двухступенчатого пластинчато-роторного насоса, откачивая его рабочий объем, пары конденсируются в сепараторе. Пластинчато-роторный насос, в свою очередь, обеспечивает системе высокий уровень вакуума и производительность.

### Преимущества:

- увеличенный срок службы пластинчато-роторного насоса за счет наличия мембранного насоса
- увеличенный интервал замены масла
- высокая устойчивость к парам воды

### Применения:

- Лиофилизация
- Создание вакуума в вакуумном коллекторе
- Создание вакуума в лабораторных стендах с использованием коррозионно-активных газов/паров

Комбинированные откачные стенды **Chemvac** используются для получения высокого вакуума в таких применениях, как, например:

- для откачки агрессивных газообразных веществ;
- для откачки паров растворителей;
- для откачки паров, вещества которых растворяются в масле.

Модель	Артикул	Быстрота действия, м <sup>3</sup> /час	Предельное остаточное давление, мбар	Кол-во ступеней, шт.	Мощность электро-двигателя, Вт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса, кг
<b>6Z-101</b>	109030	5,8	2x10 <sup>-3</sup>	2+2	400	500/330/340	25,5
<b>12Z-301</b>	109031	11	2x10 <sup>-3</sup>	2+2	900	590/345/420	42,5
<b>23Z-301</b>	109032	21	2x10 <sup>-3</sup>	2+2	900	590/345/420	46

## ■ РОТОРНЫЕ ИСПАРИТЕЛИ RODIST

**Ротационные испарители ROdist** – аппараты для вакуумной дистилляции, которые используются для концентрирования или отгонки небольшого объема продукта в химических лабораториях и на производстве. Управляемое вращение испарительной колбы способствует равномерному нагреву раствора. Это гарантирует максимально высокий уровень безопасности и скорость процесса испарения.



### Ротационный испаритель ROdist (базовое исполнение):

- Нагревающая баня с регулировкой частоты оборотов, с температурой нагрева до 180°C (масло)
- Безопасное и простое управление обеспечивает эргономичный дисплей на панели роторного испарителя
- Моторизованный подъемник (высота подъема 140 мм) с функцией безопасной остановки
- Функция безопасной остановки срабатывает при отключении электричества: испарительная колба автоматически выводится из нагревающей бани
- Функция распознавания регулируемого конечного положения для защиты стеклянной посуды от повреждения
- Диапазон скорости вращения от 20 до 270 об/мин.
- Плавный пуск, начиная со скорости 100 об/мин.
- Цифровой индикатор скорости
- Попеременное вращение вправо/влево с определенным интервалом в процессе просушки
- Таймер времени
- Оптимизированный объем бани способствует быстрому нагреванию
- Устройство для освобождения зажатых колб
- Бесшумная работа
- Легкая очистка



### Ротационный испаритель ROdist (цифровое исполнение):

Роторные испарители ROdist в цифровом исполнении обладают всеми достоинствами базового ROdist, а также дополнительными функциями:

- Цифровая нагревающая баня
- Температура нагревающей бани регулируется с помощью микроконтроллера
- Цифровой температурный индикатор
- Инфракрасный интерфейс для передачи данных от нагревательной бани к приводу
- Интерфейс RS 232 для дистанционного управления с помощью ПК (используя ПО labworldsoft)
- Автоматический режим работы при использовании ПО labworldsoft

### Применения:

- Отгонка растворителя
- Упаривание продукта
- Упаривание суспензий
- Проведение кристаллизации
- Сушка порошков и гранул и т.п.

Модели	Напряжение питания, В	Быстрота действия вакуумного насоса, м <sup>3</sup> /час	Предельное остаточное давление вакуумного насоса, мбар
ROdist digital - MPC 095 Z	220	0,75	5
ROdist digital - MPC 105 T	220	0,8	<2
ROdist digital - HBP 101	220	2,3	<15
ROdist digital - LVS105T-10ef	90-260	1,2	<2



## ■ НАСОСЫ СО ВСТРОЕННЫМ КОНДЕНСАТОРОМ ПАРОВ НВР



НВР насосы работают без применения контроллера, так как эти аппараты для вакуумной дистилляции реализуют на практике физические принципы конденсационных процессов. Ротационная колба испарителя непосредственно связана с НВР насосом. Сам растворитель содержит необходимую информацию для автоматического регулирования давления. Точка кипения растворителя не должна быть известна, быть проверенной или управляться внешне. Продукт, быстро и без потерь сконцентрированный только в одном цикле дистилляции, с самого начала процесса поддерживается в оптимальной точке кипения. Процесс вакуумной перегонки происходит в замкнутой цепи, поэтому насос со встроенным конденсатором паров НВР очень экологичен.

При использовании данных установок вакуумной перегонки вы получаете более **качественный продукт дистилляции** и сам процесс получения экономически более выгодный, если сравнивать с применением вакуумных стоек с частотно регулируемым приводом или сложных контроллеров.

### Преимущества и особенности:

- Независимый цикл процесса без сложного контроля и регулирования температуры и давления
- Не требуется технологический контроллер
- Саморегулируемое предельное остаточное давление насоса
- Регенерация растворителя до 100%
- Экономичная альтернатива вакуумным стандам с частотно регулируемым приводом
- Безвреден для окружающей среды
- Низкая эмиссия
- Конструкция легка в обслуживании
- Поставляется в различной комплектации в зависимости от требований заказчика
- Индикатор давления может быть поставлен опционально

Модель	Артикул	Быстрота действия, м³/час	Предельное остаточное давление, мбар	Кол-во ступеней, шт.	Мощность электродвигателя, Вт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса, кг
НВР 101	112036	2,3	<15	2	220	270/310/490	18,8

## ■ СИСТЕМЫ ВАКУУМНОЙ АСПИРАЦИИ И ФИЛЬТРАЦИИ

### ВIOVAC И WOB-L

Системы вакуумной аспирации и фильтрации Biovac используются для безопасной и точной откачки невоспламеняющихся химических, биологических, и медицинских жидкостей. Жидкости могут быть легко и очень точно удалены с предметного стекла, из чашки Петри, контейнеров с клеточной культурой и т.д., при использовании различных пипеток и специальных мундштуков.

Фильтр мембранного типа может быть установлен в держатель, расположенный в крышке сборника. Могут использоваться различные фильтры со степенью фильтрации до 0,22 мкм. Простой сменой фильтров достигаются различные степени фильтрации, что помогает уменьшить риск при обращении с бактериями и вирусами. Для уплотнения верхней части сборника имеется специальное профильное уплотнение.

Системы Biovac укомплектованы химостойкими мембранными насосами, которые имеют большой срок службы. Системы Biovac включаются и выключаются с помощью выключателя или ножной педали, поставляемой опционально. Мембранный насос и сборник соединены с помощью быстроразъемной муфты. Муфта имеет запорный клапан, установленный со стороны сборника. Блок пипеток и сборник соединены шлангом. Шланг оснащен встроенной двухсторонней уплотненной муфтой, и при разборке обе стороны запечатываются герметично. Это позволяет собрать загрязненные жидкости в сборнике и отдельно избавиться от них. Для забора жидкости пользователь может использовать специальные пипетки особых форм.



#### Применения:

- Аспирация (откачка) химических, биологических и медицинских жидкостей
- Аспирация клеток ткани
- Фильтрация бактерий и вирусов
- Фильтрация для удаления примесей из растворов и т.д.

#### Преимущества и особенности:

- Мембранный химостойкий насос
- Удобный ручной держатель пипеток
- Одно- и восьмиканальные пипетки входят в комплект поставки
- Сборник из вакуумпрочного стекла, 2 литра (biovac 106), 1 литр (biovac 060)
- Увеличенный срок службы насоса
- Безопасность работы
- Компактное исполнение

Модель	Артикул	Быстрота действия, м³/час	Предельное остаточное давление, мбар	Напряжение питания, В	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Масса, кг
biovac 060	112014	0,6	< 150	90-260	175/275/450	2,8
biovac 106	112037	12	< 100	115-220	357/145/277	8,0
WOB-L 2511	2511C-75	0,55	292	220	210/280/255	2,6
WOB-L 2511	2511B-75	0,55	292	115	210/280/255	2,6
WOB-L 2515	2515C-75	1,7	94	220	210/375/255	6
WOB-L 2515	2515B-75	1,7	94	115	210/375/255	6

## ■ МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ВАКУУМНЫЕ СЕТИ NETVAC



**Netvac** – Универсальные вакуумные системы для многопользовательской лаборатории

Использование различных вакуумных насосов и систем, контроллеров и компонентов даёт возможность спроектировать надёжную лабораторную вакуумную систему, обладающую необходимой производительностью, для любого процесса.

### Преимущества и особенности системы:

- Понятный интерфейс, удобство управления
- Возможность использования одной вакуумной системы для разных целей
- Возможность добавлять новые порты и компоненты за счет модульной конструкции
- Возможность работы системы с 30 вакуумными портами
- Экономия электроэнергии
- Работа без масла
- Высокая химическая стойкостью
- Легкость обслуживания
- Низкая стоимость эксплуатации
- Экологичность

### Вы можете создать многофункциональную систему Netvac из составляющих:

- химостойкий мембранный насос серии MPC
- регулятор вакуума со стрелочным индикатором (ручное управление)
- электронный контроллер вакуума (более точное управление вакуумом)
- готовая лабораторная вакуумная система LVS (исполнения: с ручным управлением, со стандартным электронным блоком управления, с электронным блоком управления **Economic**, с электронным блоком управления **Ecoflex**), см. в главе **LVS**.
- готовая лабораторная система Univac-MPKC (включает в себя несколько химостойких мембранных насосов и имеет возможность работать с 20 и 30 портами)
- порты для подключения насосов к системе (монтируемые на поверхности или встраиваемые в мебель; регулируемые вручную или с помощью контроллера; с клапаном вкл/выкл, плавной регулировкой или обратным клапаном, со стрелочным индикатором давления, с электронным индикатором или без индикатора)

## ■ ВАКУУММЕТРЫ / КОНТРОЛЛЕРЫ



### ПЕРЕНОСНОЙ ВАКУУММЕТР – PIZA 101

Переносное устройство легко подключается к любому источнику вакуума PIZA 101 - это экономичный простой вакуумметр для лабораторных применений. Внешний датчик PIZA передает результаты на большой LCD-экран. Для подключения используйте DN 16 KF соединение или опционный шланговый соединитель. Работает на стандартной батарее 9 В или через сетевой адаптер. В комплект вакуумметра входят датчик, кабель и сетевой адаптер + 9 В.

Модель Ilmvac	Диапазон измерений мбар (торр)	Габариты ДхШхВ, см (дюйм)	Напряжение	№ по каталогу	Запасной датчик
<b>PIZA 101</b>	1050 - 1(785 - 1)	80x36x125(3,1x1,4x4,9)	90-260 В, 50/60 Гц <sup>1</sup>	600071	620001-01

<sup>1</sup> С сетевым адаптером



### ПЕРЕНОСНОЙ ВАКУУММЕТР – PIZA 111

Экономичный переносной вакуумметр для общих применений в лабораторных условиях с диапазоном измерений вакуума от 1050 - 10<sup>-3</sup> мбар.

Точно определяет уровень вакуума в разных диапазонах с помощью комбинированного вакуумметра Пьезо/Пирани. Внешний датчик оснащен кабелем передачи данных длиной 2 метра; его можно также увеличить. Для подключения используется соединитель DN 16 или опционный шланговый наконечник. Вакуумметр работает на батарее 9 В или через сетевой адаптер (оба компонента входят в комплект).

Модель Ilmvac	Диапазон измерений мбар (торр)	Габариты ДхШхВ, см (дюйм)	Напряжение	№ по каталогу	Запасной датчик
<b>PIZA 111</b>	1050-10 <sup>-3</sup> (785-10 <sup>-3</sup> )	80x36x125(3,1x1,4x4,9)	90-260 В, 50/60 Гц <sup>1</sup>	600072	620002-01
<b>PIZA 111 cr – gold</b>	1050-10 <sup>-3</sup> (785-10 <sup>-3</sup> )	80x36x125(3,1x1,4x4,9)	90-260 В, 50/60 Гц <sup>1</sup>	600074	620002-03

<sup>1</sup> С сетевым адаптером



### ТОЧНЫЙ ВАКУУММЕТР ПИРАНИ/ КОНТРОЛЛЕР - PIA 1.2

Устойчивый и надежный датчик Пирани PIA 1.2 обеспечивает точное и надежное измерение уровня вакуума. Он оснащен выходом 0,5-4,5 В для подключения регистрирующего устройства. Этот датчик имеет соединение DN 16 KF. В комплект вакуумметра входят датчик Пирани и монтажный кронштейн.

Модель Ilmvac	Диапазон измерений мбар (торр)	Габариты ДхШхВ, см (дюйм)	Напряжение	№ по каталогу	Запасной датчик
<b>PIA 1.2</b>	1000-10 <sup>-3</sup> (750-10 <sup>-3</sup> )	96x118x48(3,8x4,7x1,9)	230 В, 50/60 Гц <sup>1</sup>	600008	620053
<b>PIA 1.2</b>	1000-10 <sup>-3</sup> (750-10 <sup>-3</sup> )	96x118x48(3,8x4,7x1,9)	115 В, 50/60 Гц <sup>2</sup>	600008-03	620053

<sup>1</sup> Со штепсельными соединителями по стандарту CEE 7/2 и стандарту Великобритании

<sup>2</sup> Со штепсельным соединителем по стандарту США



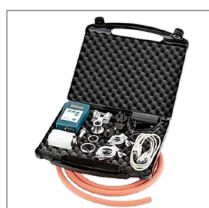
## ВЗРЫВООУСТОЙЧИВЫЙ ЦИФРОВОЙ ВАКУУММЕТР - PIZA 102 ATEX

(по Директивам ЕС для оборудования и работ в потенциально взрывоопасной среде категория 2 - II 2G Ex ib IIB T4)

Компактный вакуумметр для применения на участках с потенциально взрывоопасной средой. Работает на сертифицированной аккумуляторной батарее IImvac. В комплект PIZA 102 ATEX входят датчик, батарея и сертификат.

Модель IImvac	Диапазон измерений мбар (торр)	Габариты ДхШхВ, см (дюйм)	Напряжение	№ по каталогу	Запасной датчик
PIZA 102 ATEX	1050-1(785-1)	80x36x125(3,1x1,4x4,9)	98	600077	620001-01

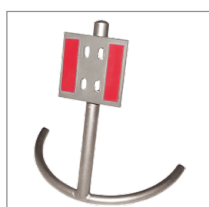
### Аксессуары для вакуумметров PIZA



#### ПЕРЕНОСНОЙ ФУТЛЯР

Прочный пластиковый футляр для защиты вашего вакуумметра PIZA от повреждений при транспортировке.

Тип	№№
Переносной футляр	620095



#### НАСТОЛЬНАЯ ПОДСТАВКА

Тип	№№
Настольная подставка	620007

### Шланговые соединители



Тип	№№
Вилочный соединитель DN 8 1/4 дюйма	710953
Вилочный соединитель DN 10 1/4 дюйма	710955

#### ПЕРЕХОДНИК-УМЕНЬШИТЕЛЬ KF

Тип	№№
DN 25/16 KF	701420

### Стрелочный индикатор для вакуума VMF



Стрелочный индикатор VMF и недорогой вакуумметр для измерения уровня вакуума в диапазоне низкого вакуума. VMF работает независимо от типа газа.

#### Характеристики

- Применяется для измерения низкого вакуума
- Диапазон измерений от 1000 - 1 мбар

Тип	Размер	№№
VMF 16 Нержавеющая сталь	DN 16 KF	600201-1

## ЦИФРОВОЙ ВАКУУММЕТР КОМБИНИРОВАННОГО ДИАПАЗОНА / КОНТРОЛЛЕР - MRV 100 ДЛЯ РАЗНЫХ ДАТЧИКОВ



Дисплей из двух частей для индикации давления и рабочего состояния; пользовательский интерфейс с быстрым доступом к простым установкам.

Регулируемый порог переключения с визуальной индикацией состояния переключения на дисплее MRV 100 обеспечивает точное измерение давления с наименьшими затратами и регулирование в диапазоне от атмосферного давления до  $10^{-8}$  мбар. Можно выбрать вывод данных с разными единицами измерения - мбар, торр и Паскаль. MRV 100 осуществляет автоматический поиск подключенного датчика и инициализирует соответствующий интерфейс для него. MRV 100 включает 2 механических реле для управления внешним технологическим оборудованием, например, электромагнитными клапанами. Контакты реле - 230 В, 4 А регулируются автономно. Поставляется с выходом для устройства регистрации 0-10 В, устройством регистрации данных, USB-выходом и пакетом ПО для ПК.

- Светодиодный дисплей
- Индикатор состояния реле
- Светодиодный дисплей пользовательского интерфейса
- Клавиатура
- 2 реле
- Выходные данные устройства регистрации
- USB-интерфейс

Модель Ilmvac	Диапазон измерений мбар (торр)	Габариты ДхШхВ, см (дюйм)	Напряжение	№ по каталогу	Запасной датчик
<b>MRV 100</b>	зависит от датчика	90x120x90(3,6x4,7x3,6)	110-240 В, 50/60 Гц <sup>1</sup>	600081	620053

<sup>1</sup> С сетевым адаптером

## ВАКУУМНЫЙ ДАТЧИК ДЛЯ MRV 100



**CAP 121**

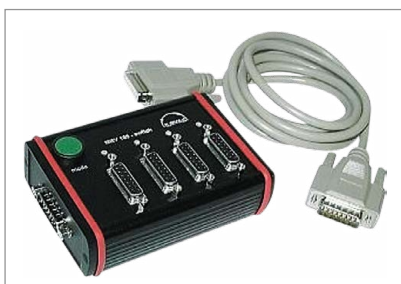


**REN 100**

Для MRV 100 можно заказать различные датчики для ряда применений. Тип подходящего датчика зависит от диапазона рабочего давления, монтажного положения, типа газов и типа соединения.

Модель Ilmvac	Диапазон измерений мбар (торр)	Тип	Материал	№№	Соединительный кабель
<b>CAP 101</b>	$1000^{-1}$ (785 <sup>-1</sup> )	DN 16 KF	Нержавеющая сталь	620088	входит
<b>CAP 121</b>	$200 - 10^{-1}$ (150 - $10^{-1}$ )	DN 16 KF	Нержавеющая сталь	620089	входит
<b>PIZA 111</b>	$1050 - 10^{-3}$ (785 - $10^{-3}$ )	DN 16 KF	Полипропилен	620002-02	620091
<b>PEN 101</b>	$1 \times 10^{-2} - 5 \times 10^{-8}$	DN 16 KF	Никелированный алюминий	620090	входит

## РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА ДЛЯ MRV 100



Одновременное подключение до 4 датчиков макс. 2 PEN 101; автоматическая настройка подключаемых устройств.

**№ по каталогу 600081-01**



The logo for MSH Techno features the letters 'MSH' in a bold, black, sans-serif font, with the letter 'S' highlighted in a bright yellow. Below 'MSH', the word 'Techno' is written in a smaller, black, sans-serif font. The background of the logo area is a light blue and white abstract graphic of interlocking gears and mechanical parts.

# MSH Techno

**Офис в Москве:**

Тел./факс: +7 (495) 660-88-97

Тел.: +7 (495) 722-12-90,  
+7 (495) 543-60-25

E-mail: [info@msht.ru](mailto:info@msht.ru)

Web: [www.msht.ru](http://www.msht.ru)

**Офис в Украине:**

Тел./факс: +380 (44) 383-54-18

Тел.: +380 (44) 383-54-16

E-mail: [info@msht.com.ua](mailto:info@msht.com.ua)

Web: [www.msht.com.ua](http://www.msht.com.ua)