

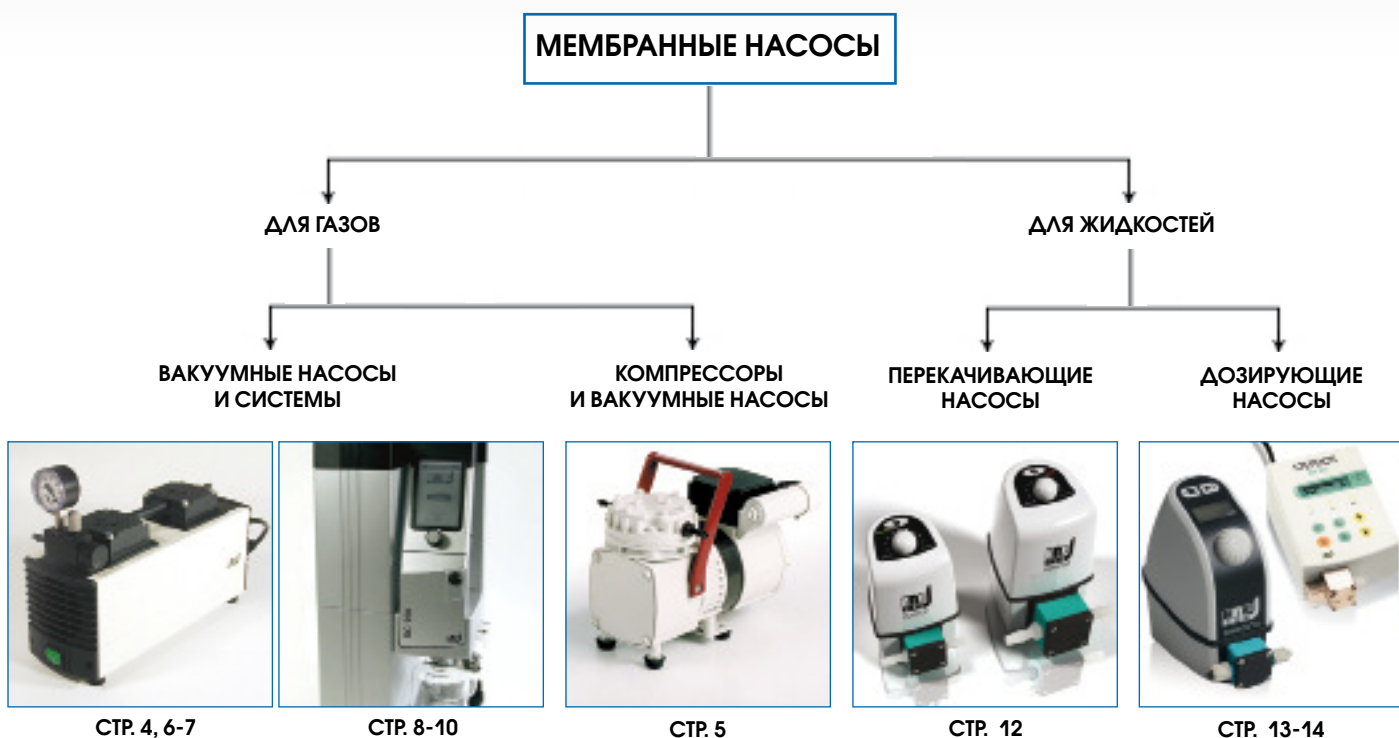


НАСОСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ДЛЯ ГАЗОВ И ЖИДКОСТЕЙ









Мембранные насосы KNF

Мембранные (диафрагменные) насосы могут работать как с газами или парами, так и с жидкостями. В зависимости от свойств перекачиваемой среды, необходимо правильно подобрать материал мембраны, клапанов и головки, которые контактируют непосредственно с газом или жидкостью. Существуют насосы для работы как со слабоагрессивными, так и сильноагрессивными средами. Срок службы мембранного насоса зависит от среды и наличия в ней абразивных элементов; при необходимости, перед всасывающим патрубком насоса устанавливают дополнительные фильтры. Срок службы мембраны может составить несколько лет.



Применение

	ФИЛЬТРАЦИЯ	Нутч-фильтры, друк-фильтры, мембранные фильтры, воронка Бюхнера
	ДИСТИЛЛЯЦИЯ	Испарение, концентрирование
	СИНТЕЗ	Проведение химических реакций под вакуумом или давлением
	СУШКА	Сушка порошков и материалов в вакуумных шкафах
	ПЕРЕКАЧИВАНИЕ ЖИДКОСТИ	Перекачивание жидкостей, циркуляция
	ДОЗИРОВАНИЕ ЖИДКОСТИ	Добавление реагентов, титрование

	Па	бар	кг/см ²	атм	мм рт. ст.	psi	(Torr)
1 Па	1	1x10 ⁻⁵	1.02x10 ⁻⁵	9.869x10 ⁻⁶	0.75x10 ⁻⁵	0.1451x10 ⁻³	7.5006x10 ⁻³
1 бар	1x10 ⁵	1	1.02	0.9869	750	14.51	750
1 кг/см²	0.980x10 ⁵	0.98	1	0.968	735	14.22	7.335x10 ²
1 атм	1.013x10 ⁵	1.013	1.033	1	760	14.696	760
1 мм рт. ст.	133.3	1.1333x10 ⁻²	1.36x10 ⁻³	1.1315x10 ⁻³	1	0.01934	1
1 psi	6.895x10 ³	6.895x10 ⁻²	0.0703	0.068	51.75	1	51.715
1 Torr	133.322	1.3332x10 ⁻³	1.359x10 ⁻³	1.1315x10 ⁻³	1	0.0193	1

Особенности мембранных насосов KNF

Принцип работы мембранного насоса

Мембрана из полимерного материала двигается вверх и вниз при помощи поршня. При движении поршня вниз в камере образуется свободное пространство и, в результате разрежения, открывается впускной клапан, через который среда всасывается в камеру. Затем, когда поршень проходит точку возврата, которая соответствует наибольшему объёму камеры, впускной клапан закрывается, а давление среды начинает возрастать; открывается выпускной клапан, и среда покидает камеру. Мембрана полностью изолирует рабочую камеру от двигателя.

В силу отсутствия трущихся элементов в рабочем объёме, на мембране отсутствуют следы абразивного износа. Таким образом, достигается чистота вакуумной линии, что недостижимо, например, в спиральных или поршневых насосах. Так как все трущиеся механизмы вынесены за мембрану, то смазка механизмов не загрязняет перекачиваемую среду или вакуумируемые объёмы.

В основе всех насосов KNF, кроме насосов-компрессоров, лежит запатентованная структурированная мембрана, благодаря которой стало возможным изготовление компактных насосов с увеличенным сроком эксплуатации. Мембрана, клапаны и головка насоса образуют рабочую камеру, которая соприкасается со средой. В зависимости от материалов этих элементов насосы имеют различную химическую стойкость.



Типы мембран

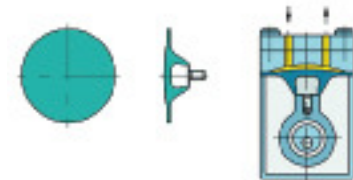
Плоская мембрана

Классический тип мембраны: резиновый диск с отверстием в центре, который крепится с помощью фиксирующего диска и винта к поршню. Насосы с плоскими мембранами обеспечивают высокую степень сжатия за счёт жесткого соединения с поршнем. К недостаткам данного типа мембраны относятся возможность утечки через отверстие в диафрагме и непосредственный контакт фиксирующего диска и винта с перекачиваемой средой.



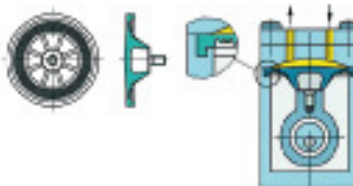
Формованная мембрана

Данная диафрагма выполнена в виде выпуклого резинового диска. С нижней стороны мембраны запрессован винт, с помощью которого она крепится к поршню. По сравнению с плоской диафрагмой, она обладает меньшей производительностью из-за меньшей упругости в центральной части. Преимущество формованной мембраны в том, что у нее нет металлических частей, контактирующих с перекачиваемой средой.

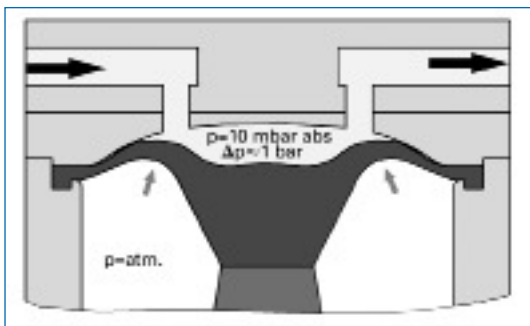


Структурированная диафрагма KNF

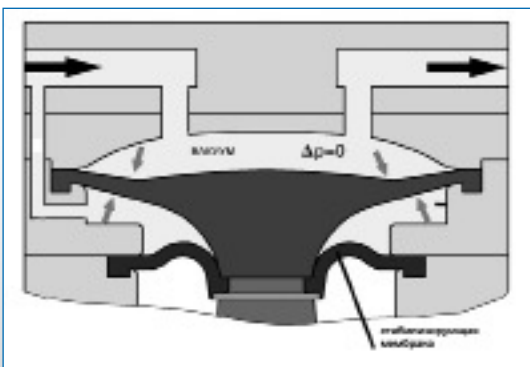
Структурированная диафрагма является запатентованным изобретением компании KNF и обладает преимуществами как плоской, так и формованной диафрагмы за счёт особой формы поверхности. Структурированная диафрагма не имеет металлических компонентов с внешней стороны и обладает лучшими механическими свойствами (и соответственно, большей производительностью).



Система стабилизации мембраны вакуумных насосов

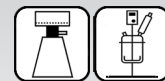


При открытии входного клапана (нижнее положение поршня) давление в рабочей камере мембранного газового насоса равно входному давлению (давлению в сосуде, в котором создается вакуум). В процессе работы насоса входное давление уменьшается. Таким образом, давление с внешней стороны мембраны, равное атмосферному, прижимает мембрану к стенке рабочей камеры, вследствие чего падает производительность насоса.



Для предотвращения этого эффекта в мембранных вакуумных насосах KNF применяется механизм стабилизации диафрагмы. С внешней стороны рабочей диафрагмы при помощи стабилизационной диафрагмы создается изолированная полость. Входное давление и давление с внешней стороны рабочей мембраны выравнивается с помощью специального канала.

Вакуумные насосы LABORPORT (стандартные)



Стандартные вакуумные насосы серии LABORPORT предназначены для работы с нейтральными и слабоагрессивными газами и парами. Они абсолютно безвредны для окружающей среды, герметичны, не требуют дополнительного технического обслуживания. Безмасляные вакуумные насосы KNF применяются для решения широкого спектра лабораторных задач: вакуумная фильтрация, испарение под вакуумом, вакуумная сушка и т.п.

Преимущества:

- низкая стоимость;
- компактный размер;
- безмасляная работа;
- универсальное использование;
- простота дизайна и обслуживания;
- Долгое время службы и высокая надежность;
- специальное исполнение для влажных помещений (IP44).



Стандартные вакуумные насосы LABORPORT имеют одну или две рабочих камеры. Насосы с одной камерой – одноступенчатые – не могут создать вакуума ниже 100 мбар. Для создания низкого вакуума (до 8 мбар) выбирайте двухступенчатые насосы.

Насосы с обозначением «.45» оснащены клапаном плавной регулировки и стрелочным вакуумметром. Если Вы уже приобрели насос данной серии в стандартном исполнении, Вы можете приобрести клапан с манометром дополнительно.

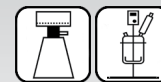
Насосы LABORPORT с классом защиты IP20

	Поток, л/мин	Вакуум, мбар	Давление (изб.), бар	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Материалы		
							головка	мембрана	клапаны
N86 KN.18	6	100	2,4	4	164x141x90	1,9	PPS	EPDM	FPM
N86 KT.18	5,5	160	2,5	4	164x141x90	1,9	PPS	PFTE-c	FFPM
N811 KN.18	11,5	240	2	6	187x157x90	2,5	PPS	EPDM	FPM
N811 KT.18	11,5	290	2	6	187x157x90	2,5	PPS	PFTE-c	FFPM
N816.3 KN.18	16	15	0,5	6	361x141x90	3,95	PPS	EPDM	EPDM
N816.3 KN.18.45	16	15	0,5	6	361x141x90	3,95	PPS	EPDM	EPDM
N816.3 KT.18	16	20	0,5	6	361x141x90	3,95	PPS	PFTE-c	FFPM
N816.3 KT.18.45	16	20	0,5	6	361x141x90	3,95	PPS	PFTE-c	FFPM
N838.3 KN.18	22	12	0,5	10	404x210x110	6,8	PPS	EPDM	FPM
N838.3 KN.18.45	22	12	0,5	10	404x210x110	6,8	PPS	EPDM	FPM
N838.3 KT.18	22	12	0,5	10	404x210x110	6,8	PPS	PFTE-c	FFPM
N838.3 KT.18.45	22	12	0,5	10	404x210x110	6,8	PPS	PFTE-c	FFPM
N816.1.2 KN.18	30	100	0,5	6	361x141x102	3,95	PPS	EPDM	EPDM
N816.1.2 KN.18.45	30	100	0,5	6	361x141x102	3,95	PPS	EPDM	EPDM
N816.1.2 KT.18	30	160	0,5	6	361x141x102	3,95	PPS	PFTE-c	FFPM
N816.1.2 KT.18.45	30	160	0,5	6	361x141x102	3,95	PPS	PFTE-c	FFPM
N838.1.2 KN.18	37	100	0,5	10	404x210x110	6,8	PPS	EPDM	FPM
N838.1.2 KN.18.45	37	100	0,5	10	404x210x110	6,8	PPS	EPDM	FPM
N838.1.2 KT.18	37	160	0,5	10	404x210x110	6,8	PPS	PFTE-c	FFPM
N838.1.2 KT.18.45	37	160	0,5	10	404x210x110	6,8	PPS	PFTE-c	FFPM

Насосы LABORPORT с классом защиты IP44 (с защитой от брызг)

	Поток, л/мин	Вакуум, мбар	Давление (изб.), бар	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Материалы		
							головка	мембрана	клапаны
N820 AN.18	22	100	1	9	261x204x110	7,1	Al	CR	NBR
N820 AT.18	20	100	1	9	261x204x110	7,1	Al	PTFE-c	FFPM
N820.3 AN.18	22	8	1	9	304x204x110	9,3	Al	CR	NBR
N820.3 AT.18	20	8	1	9	304x204x110	9,3	Al	PTFE-c	FFPM

Мембранные насосы-компрессоры



Безмасляные мембранные компрессоры можно использовать как для нагнетания давления в системе, так и для создания в ней вакуума. Насосы-компрессоры могут работать только с нейтральными или слабоагрессивными парами и газами. В качестве компрессоров могут выступать только одноступенчатые насосы; несмотря на свой компактный размер, они имеют высокую производительность. Насосы-компрессоры абсолютно безопасны для окружающей среды, герметичны, не требуют дополнительного технического обслуживания.



Преимущества:

- низкая стоимость;
- компактный размер;
- безмасляная работа;
- универсальное использование;
- простота дизайна и обслуживания;
- долгое время службы и высокая надежность.

Насосы-компрессоры имеют одну или две рабочих камеры, соединенных последовательно или параллельно. Насосы с одной камерой (одноступенчатые) не могут создать вакуума ниже 100 мбар, зато их можно использовать в качестве компрессора. Для создания низкого вакуума (до 13 мбар) используйте двухступенчатые насосы. Высокая производительность получается при параллельном соединении головок («1.2»).

Насосы-компрессоры с классом защиты IP20

	Поток, л/мин	Вакуум, мбар	Давление (изб.), бар	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Материалы		
							головка	мембрана	клапаны
N 022 AN. 18	15	100	4	6	203x194x145	4,0	Al	CR	SS
N 022 AT. 18	13	100	4	6	203x194x145	4,0	Al	PTFE-c	SS
N 026.3 AN.18	22	20	-	9	243x192x185	5,8	Al	CR	SS
N 026.3 AT.18	18	25	-	9	243x192x185	5,8	Al	PTFE-c	SS
N 035 AN.18	30	100	4	9	265x254x143	8,2	Al	CR	SS
N 035 AT.18	27	100	4	9	265x254x143	8,2	Al	PTFE-c	SS
N 035.3 AN.18	30	13	-	9	294x222x250	11,3	Al	CR	SS
N 035.3 AT.18	27	20	-	9	294x222x250	11,3	Al	PTFE-c	SS
N 026.1.2 AN.18	39	100	2	9	254x192x185	5,8	Al	CR	SS
N 026.1.2 AT.18	31	100	2	9	254x192x185	5,8	Al	PTFE-c	SS
N 035.1.2 AN.18	55	100	4	9	321x222x250	11,3	Al	CR	SS
N 035.1.2 AT.18	50	100	4	9	321x222x250	11,3	Al	PTFE-c	SS

Насосы-компрессоры с классом защиты IP44 (с защитой от брызг)

	Поток, л/мин	Вакуум, мбар	Давление (изб.), бар	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Материалы		
							головка	мембрана	клапаны
N 035 AN.18	30	100	4	9	280x255x198	8,5	Al	CR	SS
N 035 AT.18	27	100	4	9	280x255x198	8,5	Al	PTFE-c	SS
N 035.3 AN.18	30	13	-	9	351x222x250	11,6	Al	CR	SS
N 035.3 AT.18	27	20	-	9	351x222x250	11,6	Al	PTFE-c	SS
N 145 AN. 18	30	100	7	9	325x286x210	12,0	Al	CR	SS
N 145 AT. 18	27	100	7	9	325x286x210	12,0	Al	PTFE-c	SS
N 035.1.2 AN.18	55	100	4	9	349x222x250	11,6	Al	CR	SS
N 035.1.2 AT.18	50	100	4	9	349x222x250	11,6	Al	PTFE-c	SS
N 145.1.2 AN.18	55	100	7	9	350x261x250	15,0	Al	CR	SS
N 145.1.2 AT.18	50	100	7	9	350x261x250	15,0	Al	PTFE-c	SS

Вакуумные насосы LABORPORT (химически стойкие)



Химически стойкие насосы LABORPORT предназначены для работы с агрессивными газами и парами: все элементы, контактирующие с продуктами, выполнены из тефлона или имеют PTFE-покрытие. Насосы абсолютно безвредны для окружающей среды, герметичны, не требуют дополнительного технического обслуживания.

Преимущества:

- низкая стоимость;
- компактный размер;
- безмасляная работа;
- универсальное использование;
- простота дизайна и обслуживания;
- стойкость к агрессивным парам и газам;
- долгое время службы и высокая надежность;
- специальное исполнение для влажных помещений (IP44);



Стандартные вакуумные насосы LABORPORT имеют одну или две рабочих камеры. Насосы с одной камерой (одноступенчатые) не могут создать вакуума ниже 100 мбар. Для создания низкого вакуума (до 2 мбар) выбирайте двухступенчатые насосы.

Насосы LABORPORT с классом защиты IP44 (с защитой от брызг)

	Поток, л/мин	Вакуум, мбар	Давление (изб.), бар	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Материалы		
							головка	мембрана	клапаны
N 810 FT.18	10	100	1	10	256x187x146	5,9	PTFE	PFTE-с	FFPM
N 810.3 FT.18	10	8	1	10	281x187x140	6,9	PTFE	PFTE-с	FFPM
N 820 FT.18	20	100	1	10	268x207x159	7,1	PTFE	PFTE-с	FFPM
N 820.3 FT.18	20	8	1	10	312x207x154	9,3	PTFE	PFTE-с	FFPM
N 840 FT.18	34	100	1	10	297x226x171	10,3	PTFE	PFTE-с	FFPM
N 840.3 FT.18	34	8	1	10	341x226x166	12,6	PTFE	PFTE-с	FFPM
N 842.3 FT.18	34	2	1	10	341x223x167	13,4	PTFE	PFTE-с	FFPM
N 840.1.2 FT.18	60	90	1	10	341x226x160	12,6	PTFE	PFTE-с	FFPM

Вакуумные насосы со стабилизированной мембраной



Насосы данной серии имеют систему стабилизации мембраны, благодаря которой производительность насоса не падает даже при низком давлении в системе. Могут работать с нейтральными или слабоагрессивными газами и парами, они полностью защищены от проникновения примесей, абсолютно безвредны для окружающей среды, герметичны. Вакуумные насосы KNF не требуют дополнительного технического обслуживания.

Вакуумный насос N920 KT.29.18 лежит в основе вакуумной системы с дистанционным управлением SC920.

Преимущества:

- компактный размер;
- безмасляная работа;
- универсальное использование;
- простота дизайна и обслуживания;
- долгое время службы и высокая надежность;
- стабильная скорость откачки паров и газов.



Насосы с классом защиты IP20

	Поток, л/мин	Вакуум, мбар	Давление (изб.), бар	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Материалы		
							головка	мембрана	клапаны
N920 AP.29.18	21	1,5	0,5	9	324x226x158	10,5	Al	EPDM	EPDM
N920 KT.29.18	20	2,0	0,5	9	324x226x158	8,6	PPS	PTFE-с	FFPM

Вакуумные насосы LABOPORT SD (для влажных газов)



Серия вакуумных насосов LABOPORT SD предназначена для работы с нутч-фильтрами, роторными испарителями, вакуумными сушильными шкафами и другим оборудованием, где могут испаряться газы, содержащие влагу. Насосы абсолютно безвредны для окружающей среды, герметичны, не требуют дополнительного технического обслуживания.



Преимущества:

- компактный размер;
- безмасляная работа;
- универсальное использование;
- простота дизайна и обслуживания;
- долгое время службы и высокая надежность;
- специальное исполнение для влажных помещений (IP44).

Система осушения насоса позволяет продувать головку, чтобы удалить конденсат, даже во время работы, поэтому вакуум в системе остаётся постоянным. Цикл осушки можно регулировать согласно техническим требованиям индивидуального процесса. Благодаря такой сушке, при высокой скорости откачки достигается более глубокий вакуум, что не удаётся создать в системах без осушения. Рекомендуется для вакуумных сушильных шкафов.

Насосы LABOPORT SD с классом защиты IP44 (с защитой от брызг)*

	Поток, л/мин	Вакуум, мбар	Давление (изб.), бар	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Материалы		
							головка	мембрана	клапаны
N 820.3 FT.40.18	20	10	1	10	312x220x177	9.6	PTFE	PFTE-с	FFPM
N 840.3 FT.40.18	34	10	1	10	341x239x189	12.9	PTFE	PFTE-с	FFPM
N 842.3 FT.40.18	34	4	1	10	341x242x189	13.7	PTFE	PFTE-с	FFPM
N 860.3 FT.40.18	60	4	1	10	331x279x291	14.8	PTFE	PFTE-с	FFPM

* Насос N860.3 FT.40.18 имеет класс защиты IP54, т.е. имеет защиту не только от брызг, но и от пыли

Вакуумные системы LABOPORT SD (для влажных газов)



Для большего удобства компания KNF предлагает использовать насос в комплекте с фильтром и приёмной колбой для конденсата, которые будут закреплены на едином основании. Система позволяет работать как с нейтральными, так и с агрессивными парами и газами.

Преимущества:

- компактный размер;
- безмасляная работа;
- универсальное использование;
- простота дизайна и обслуживания;
- долгое время службы и высокая надежность;
- специальное исполнение для влажных помещений (IP44).

Если у Вас уже есть вакуумный насос для влажных газов LIQUIPORT SD, то Вы можете приобрести к нему только основание с фильтром и колбой. Колба имеет стандартный сферический шлиф и крепится с помощью клипсы.



Вакуумные системы LABOPORT SD

	Поток, л/мин	Вакуум, мбар	Давление (изб.), бар	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Материалы		
							головка	мембрана	клапаны
SR 820.40	20	10	1	10	312x220x277	11.9	PTFE	PFTE-с	FFPM
SR 840.40	34	10	1	10	341x239x289	15.2	PTFE	PFTE-с	FFPM
SR 842.40	34	4	1	10	341x242x289	16.0	PTFE	PFTE-с	FFPM
SR 860.40	60	4	1	10	331x279x391	17.1	PTFE	PFTE-с	FFPM

* Насос системы SR 860.40 имеет класс защиты IP54, т.е. имеет защиту не только от брызг, но и от пыли

Вакуумные системы LABOPORT



Вакуумные системы используются для тех же задач, что и вакуумные насосы, а именно для фильтрации под вакуумом, вакуумной перегонки, вакуумирования химических реакторов и сушильных шкафов и т.п.

В основе вакуумных систем лежат химически стойкие безмаслянные насосы KNF. В отличие от насосов, системы оснащены сепараторами для сбора конденсата до или после насоса, а также контроллерами. Системы хорошо зарекомендовали себя для работы с парами легколетучих компонентов.

Преимущества:

- компактный размер;
- универсальное использование;
- простота дизайна и обслуживания;
- долгое время службы и высокая надежность;
- специальное исполнение для влажных помещений (IP44).

Вакуумные системы LABOPORT бывают 4-х видов:

SR – система с 2-мя сепараторами

SH – система с сепаратором (на линии всасывания) и конденсатором (на выходе)

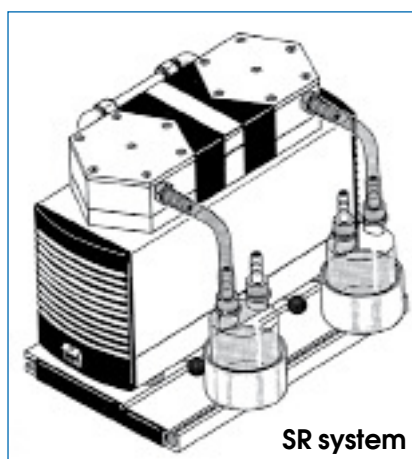
SC – система с сепаратором, конденсатором и вакуумным контроллером

SCC – система с сепаратором, конденсатором и 2-мя вакуумными контроллерами

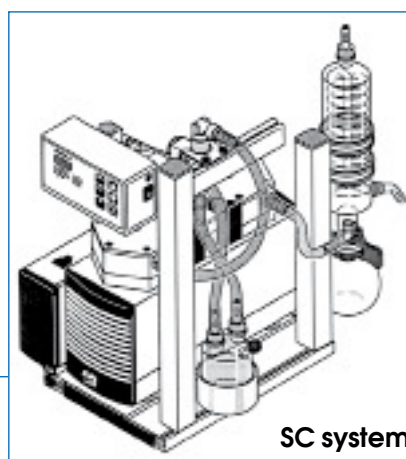


Вакуумные системы LABOPORT

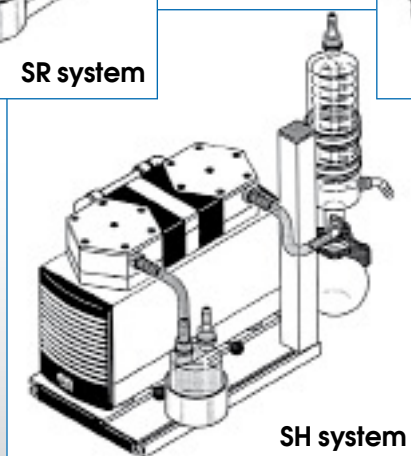
	Поток, л/мин	Вакуум, мбар	Давление (изб.), бар	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Насос-основа
SR 810	10	8	1	10	312x227x232	9.4	N 810.3 FT.18
SR 820	20	8	1	10	312x227x252	11.6	N 820.3 FT.18
SR840	34	8	1	10	334x227x266	14.9	N 840.3 FT.18
SH 810	10	8	1	10	397x227x506	10.1	N 810.3 FT.18
SH 820	20	8	1	10	397x227x506	12.5	N 820.3 FT.18
SH 840	34	8	1	10	417x227x506	15.8	N 840.3 FT.18
SC 810	10	8	1	10	397x289x506	13.6	N 810.3 FT.18
SC 820	20	8	1	10	397x289x506	16.0	N 820.3 FT.18
SC 840	34	8	1	10	417x289x506	19.3	N 840.3 FT.18
SC 842	34	2	1	10	417x289x506	20.1	N 842.3 FT.18
SCC 810	10	8	1	10	397x289x506	15.2	N 810.3 FT.18
SCC 820	20	8	1	10	397x289x506	17.6	N 820.3 FT.18
SCC 840	34	8	1	10	417x289x506	20.9	N 840.3 FT.18
SCC 842	34	2	1	10	417x289x506	21.7	N 842.3 FT.18



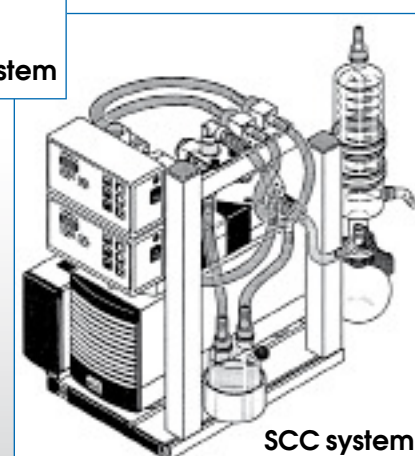
SR system



SC system



SH system



SCC system

Вакуумные системы универсальные LABOBASE



Вакуумные системы LABOBASE предназначены для создания вакуума в целой лаборатории, т.е. одна система может работать сразу с несколькими объектами. Установка работает практически бесшумно. Система автоматически отключается, если вакуум не требуется.

Преимущества:

- бесшумная работа;
- химическая стойкость;
- полная автоматизация;
- универсальное использование;
- простота дизайна и обслуживания

Компактный дизайн позволит освободить место в лаборатории: все компоненты системы расположены на одной основе. Контроллер регулирует вакуум, создаваемый химически стойким насосом, а также клапан подачи охлаждающей воды в конденсатор.

Контроллер может определить:

- нижнее пороговое значение (в мбар) для отключения насоса
- верхнее пороговое значение (в мбар) для запуска насоса
- время задержки (в мин)
- время задержки для контура охлаждения (в мин)



Вакуумные системы LABOBASE

	Поток, л/мин	Вакуум, мбар	Давление (изб.), бар	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Насос-основа
SBC 840	34	8	-	10	199x515x312	22.6	N840.3 FT.18
SBC 840.40	34	10	-	10	199x515x312	22.9	N840.3 FT.40.18
SBC 844	40	2	-	10	199x515x312	23.4	N844.3 FT.18
SBC 844.40	40	4	-	10	199x515x312	23.7	N844.3 FT.40.18
SBC 860	60	2	-	10	277x552x314	25.0	N860.3 FT.18
SBC 860.40	60	4	-	10	277x552x314	25.3	N860.3 FT.40.18

Вакуумные системы для дистилляции LABOXAST



Вакуумные системы LABOXAST были разработаны для работы с роторным испарителем. Запатентованная технология позволяет проводить дистилляцию мягко, с высокой степенью регенерации даже для легкокипящих растворителей. Система включает в себя основание, на котором крепятся насос, контроллер, конденсатор с приёмной колбой и сепаратор.

Преимущества:

- бесшумная работа;
- химическая стойкость;
- мягкая дистилляция;
- высокая степень регенерации растворителя

Текущее давление в системе отображается на цифровом манометре. Клапан плавной регулировки позволяет точно настроить вакуум. После достижения нужного значения вакуума можно перекрыть клапан или отключить насос. Если в ходе работы произойдет утечка вакуума, то вакуумная система автоматически будет стремиться компенсировать ее. Вентиляционный клапан позволяет вернуть атмосферное давление в систему не только по окончании работы, но и в случае аварийного отключения системы.



Вакуумные системы LABOXAST

	Поток, л/мин	Вакуум, мбар	Давление (изб.), бар	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Насос-основа
SEM 810	10	8	-	10	307x481x305	12.1	N810.3 FT.18
SEM 820	20	8	-	10	307x481x305	14.5	N820.3 FT.40.18
SEM 840	34	8	-	10	307x481x305	17.8	N840.3 FT.18
SEM 842	34	2	-	10	307x481x305	18.6	N842.3 FT.18

Вакуумные системы SC с дистанционным управлением



Вакуумные системы SC920 и SC950 имеют пульт дистанционного управления, который позволяет изменять параметры работы с расстояния до 50 м. Благодаря дистанционному управлению теперь не обязательно устанавливать вакуумную систему в непосредственной близости от другого лабораторного оборудования; ее можно поместить в тумбу или вытяжной шкаф. Быстрый отклик и высокая точность также являются отличительными чертами данной вакуумной системы.

Несколько раз в секунду датчик давления измеряет текущее давление в системе, а микропроцессор контролирует перепады давления и управляет частотой вращения двигателя насоса. В начале процесса вакуумный насос работает на малых оборотах, чтобы не происходило резкого вскипания и пульсаций. Если разница между фактическим и заданным давлением остается большой, то число оборотов насоса увеличивается, а вместе с ним быстрее падает давление. По мере того, как фактическое давление приближается к заданному, число оборотов насоса снижается. Таким образом, время процесса сокращается благодаря максимальной скорости испарения жидкости в точке кипения.

При подключении клапана охлаждающей воды (опция) вакуумная система сможет контролировать подачу холодной воды в конденсатор. Открытие / закрытие клапана для холодной воды осуществляется с помощью пульта управления или компьютера. Кроме того, сама система также имеет кнопки управления режимом работы, если по какой-то причине нарушена связь с пультом дистанционного управления или с компьютером.

Режимы работы вакуумной системы

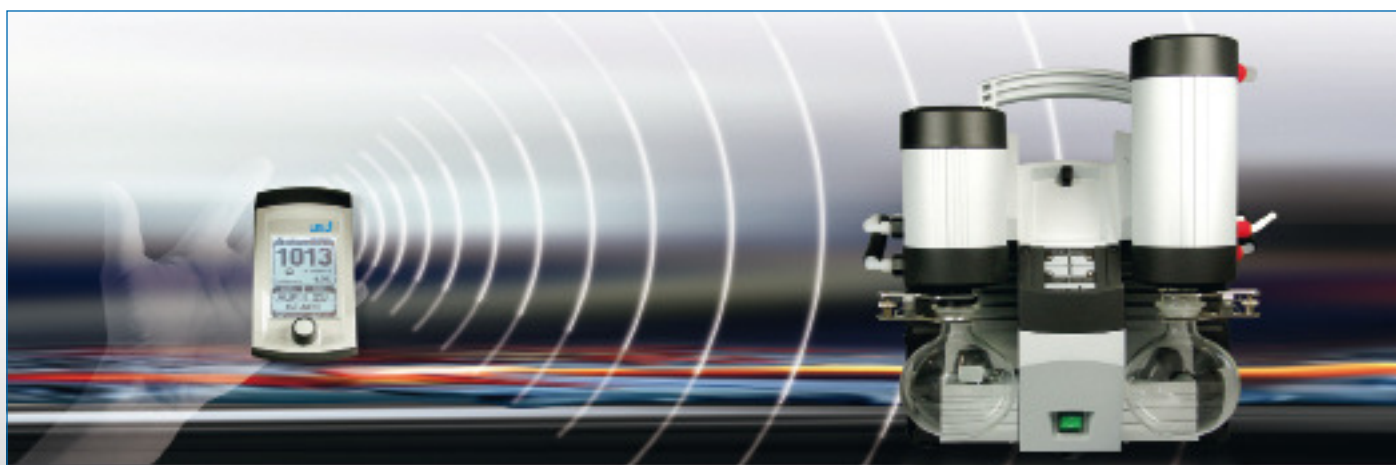
- Вакуумирование
Система непрерывно откачивает газ из объекта с заданной скоростью
- Регулирование давления
Система автоматически регулирует давление согласно заданному значению (постоянное давление)
- Автоматический режим
Благодаря автоматическому определению точки кипения удастся избежать вспенивания и резкого вскипания. Перегонка осуществляется равномерно, что способствует хорошей рекуперации отгоняемых растворителей
- Программируемый режим
Пользователь задает программу изменения давления во времени. Можно задать до 12 точек. Функция воспроизведения позволяет осуществлять запрограммированный характер изменения давления по очереди друг за другом
- Ручное управление
система регулирует процесс в соответствии с характеристиками изменения давления заданными пользователем. В ручной режим можно перейти в любое время из любого режима.



Вакуумные системы SC

	Поток, л/мин	Вакуум, мбар	Давление (изб.), бар	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Насос-основа
SC 920	20	2	-	10	423x366x294	15	N920 KT.29.18
SC 950	50	2	-	18	487x236x307	14.5	-

В комплекте с вакуумной системой поставляется программное обеспечение на базе Windows, которое позволяет управлять вакуумной системой через компьютер, а также получать графики и таблицы изменения давления в реальном времени. Данные могут быть экспортированы в формат Excel или в текстовые форматы. Связь с ПК осуществляется через USB-интерфейс.





Перекачивающие насосы LIQUIPORT

Мембранные насосы серии LIQUIPORT предназначены для перекачивания жидкостей, в том числе агрессивных сред. Двигатель насоса имеет защиту от брызг (класс защиты IP65). Мембранные насосы данной серии снабжены ручкой управления для выбора скорости перекачивания.

Преимущества:

- режим ожидания;
- высокая химическая стойкость;
- ручное или компьютерное управление;
- возможность работы «на холостом ходу»;
- ограничение максимального давления потока;
- специальное исполнение от попадания влаги (IP65).

Насосы LIQUIPORT не требуют специального технического обслуживания. Насосы просты в управлении. Могут работать длительное время без отключения.

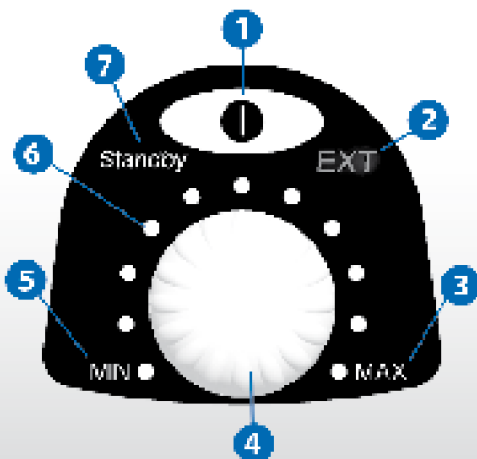
Режим работы насосов можно задавать вручную с помощью панели управления («S») или с помощью внешнего сигнала («RC»). Модели с внешним управлением имеют аналоговый интерфейс (вход 0-10В, вкл./выкл.).



Перекачивающие насосы LIQUIPORT

	Поток, л/мин	Нагнетание, м вод.ст.	Всасывание, м вод.ст.	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Материалы		
							головка	мембрана	клапаны
NF100KT.18 S	0,2 ... 1,3	10	3	8	130x177x99	1,0	PP	PFTE-c	FFKM
NF100TT.18 S	0,2 ... 1,3	10	3	8	130x177x99	1,0	PVDF	PFTE-c	FFKM
NF100FT.18 S	0,2 ... 1,3	10	3	8	130x177x99	1,0	PTFE	PFTE-c	FFKM
NF100TT.18 RC	0,2 ... 1,3	10	3	8	130x177x99	1,0	PVDF	PFTE-c	FFKM
NF100KT.18 RC	0,2 ... 1,3	10	3	8	130x177x99	1,0	PP	PFTE-c	FFKM
NF100FT.18 RC	0,2 ... 1,3	10	3	8	130x177x99	1,0	PTFE	PFTE-c	FFKM
NF1.100KT.18 S	0,2 ... 1,3	60	3	8	130x177x99	1,0	PP	PFTE-c	FFKM
NF1.100TT.18 S	0,2 ... 1,3	60	3	8	130x177x99	1,0	PVDF	PFTE-c	FFKM
NF1.100FT.18 S	0,2 ... 1,3	60	3	8	130x177x99	1,0	PTFE	PFTE-c	FFKM
NF1.100KT.18 RC	0,2 ... 1,3	60	3	8	130x177x99	1,0	PP	PFTE-c	FFKM
NF1.100TT.18 RC	0,2 ... 1,3	60	3	8	130x177x99	1,0	PVDF	PFTE-c	FFKM
NF1.100FT.18 RC	0,2 ... 1,3	60	3	8	130x177x99	1,0	PTFE	PFTE-c	FFKM
NF300KT.18 S	0,5 ... 3,0	10	3	12	160x190x104	1,5	PP	PFTE-c	FFKM
NF300TT.18 S	0,5 ... 3,0	10	3	12	160x190x104	1,5	PVDF	PFTE-c	FFKM
NF300FT.18 S	0,5 ... 3,0	10	3	12	160x190x104	1,5	PTFE	PFTE-c	FFKM
NF300KT.18 RC	0,5 ... 3,0	10	3	12	160x190x104	1,5	PP	PFTE-c	FFKM
NF300TT.18 RC	0,5 ... 3,0	10	3	12	160x190x104	1,5	PVDF	PFTE-c	FFKM
NF300FT.18 RC	0,5 ... 3,0	10	3	12	160x190x104	1,5	PTFE	PFTE-c	FFKM
NF1.300KT.18 S	0,5 ... 3,0	60	3	12	160x190x104	1,5	PP	PFTE-c	FFKM
NF1.300TT.18 S	0,5 ... 3,0	60	3	12	160x190x104	1,5	PVDF	PFTE-c	FFKM
NF1.300FT.18 S	0,5 ... 3,0	60	3	12	160x190x104	1,5	PTFE	PFTE-c	FFKM
NF1.300KT.18 RC	0,5 ... 3,0	60	3	12	160x190x104	1,5	PP	PFTE-c	FFKM
NF1.300TT.18 RC	0,5 ... 3,0	60	3	12	160x190x104	1,5	PVDF	PFTE-c	FFKM
NF1.300FT.18 RC	0,5 ... 3,0	60	3	12	160x190x104	1,5	PTFE	PFTE-c	FFKM

* Параметры насосов приведены при атмосферном давлении. Избыточное давление/вакуум, размещение приёмных или заборных ёмкостей на разном уровне относительно насоса приводят к снижению производительности.



- 1 – кнопка включения и выключения насоса;
- 2 – индикатор подключения внешнего управления;
- 3 – максимальная производительность;
- 4 – регулирование производительности (10... 100%);
- 5 – минимальная производительность;
- 6 – визуализация установленной производительности;
- 7 – режим ожидания.

Дозирующие насосы STEPDOS



Мембранные насосы серии STEPDOS предназначены для точного дозирования жидкостей, в том числе агрессивных сред. Панель управления насоса выполнена из химически стойкого материала (класс защиты IP65). Мембранные насосы данной серии имеют ЖК-дисплей, на котором отображается скорость дозирования в мл/мин. Кроме того, программируется скорость дозирования по времени или по объёму. Насос можно калибровать под разные жидкости.

Преимущества:

- режим ожидания;
- высокая химическая стойкость;
- ручное или компьютерное управление;
- возможность работы «на холостом ходу»;
- ограничение максимального давления потока;
- специальное исполнение от попадания влаги (IP65).

Бесшумные дозирующие насосы STEPDOS не требуют специального технического обслуживания. Погрешность дозирования может составлять всего 1%.

Шаговый двигатель и встроенный соленоидный клапан обеспечивают непрерывное движение головки насоса. В результате обеспечивается высокая точность дозирования и поток с очень малой пульсацией. Жидкость вытекает медленно и равномерно, даже при максимальной скорости всасывания. Пиков (всплесков) при дозировании практически не наблюдается.

Насос позволяет задавать циклы дозирования (до 65 000 раз), между циклами возможны паузы от 1 сек до 24 часов.

Дозирование может осуществляться

- по времени от 0,34 сек до 24 ч
- по объёму 50 мкл ... 43,2 л (для FEM 03)
- 80 мкл ... 115,2 л (для FEM 08)

Режим работы насосов можно задавать вручную с помощью панели управления («S») или с помощью программы на компьютере («RC»). Модели, управляемые программой, имеют цифровой интерфейс RS232 и аналоговые сигналы для подключения к компьютеру.



Дозирующие насосы STEPDOS

	Поток, мл/мин	Нагнетание, м вод.ст.	Всасывание, м вод.ст.	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Материалы		
							головка	мембрана	клапаны
FEM 03KT.18 S	0,03 ... 30	60	4	3,2	192x115x82	1,5	PP	PFTE-c	FFKM
FEM 03TT.18 S	0,03 ... 30	60	4	3,2	192x115x82	1,5	PVDF	PFTE-c	FFKM
FEM 03FT.18 S	0,03 ... 30	60	4	3,2	192x115x82	1,5	PTFE	PFTE-c	FFKM
FEM 03ST.18 S	0,03 ... 30	60	4	3,2	192x115x82	1,5	SS	PFTE-c	FFKM
FEM 03KT.18 RC	0,03 ... 30	60	4	3,2	192x115x82	1,5	PP	PFTE-c	FFKM
FEM 03TT.18 RC	0,03 ... 30	60	4	3,2	192x115x82	1,5	PVDF	PFTE-c	FFKM
FEM 03FT.18 RC	0,03 ... 30	60	4	3,2	192x115x82	1,5	PTFE	PFTE-c	FFKM
FEM 03ST.18 RC	0,03 ... 30	60	4	3,2	192x115x82	1,5	SS	PFTE-c	FFKM
FEM 08KT.18 S	0,08 ... 80	20	4	4	185x115x82	1,5	PP	PFTE-c	FFKM
FEM 08TT.18 S	0,08 ... 80	20	4	4	185x115x82	1,5	PVDF	PFTE-c	FFKM
FEM 08FT.18 S	0,08 ... 80	20	4	4	185x115x82	1,5	PTFE	PFTE-c	FFKM
FEM 08ST.18 S	0,08 ... 80	20	4	4	185x115x82	1,5	SS	PFTE-c	FFKM
FEM 08KT.18 RC	0,08 ... 80	20	4	4	185x115x82	1,5	PP	PFTE-c	FFKM
FEM 08TT.18 RC	0,08 ... 80	20	4	4	185x115x82	1,5	PVDF	PFTE-c	FFKM
FEM 08FT.18 RC	0,08 ... 80	20	4	4	185x115x82	1,5	PTFE	PFTE-c	FFKM
FEM 08ST.18 RC	0,08 ... 80	20	4	4	185x115x82	1,5	SS	PFTE-c	FFKM

Параметры насосов приведены при атмосферном давлении. Избыточное давление/вакуум, размещение приёмных или заборных ёмкостей на разном уровне относительно насоса приводят к снижению производительности.

Дозирующие насосы SIMDOS



Мембранные насосы идеально подходят для перекачивания и дозирования практически всех встречающихся в лаборатории жидкостей как нейтральных, так и агрессивных. Головка насоса вынесена за пределы корпуса, что позволяет обеспечить защиту от брызг (класс защиты IP 65). Мембранные жидкостные насосы KNF – универсальны и безопасны в работе.

Преимущества:

- режим ожидания;
- высокая химическая стойкость;
- ручное или компьютерное управление;
- возможность работы «на холостом ходу»;
- ограничение максимального давления потока;
- специальное исполнение от попадания влаги (IP65).

Дозирующий мембранный насос SIMDOS (KNF, Германия) компактен, удобен и прост в управлении. Насос имеет цифровой дисплей, на котором отображаются параметры процесса. Выбор функций и программирование осуществляется с помощью большой вращающейся ручки.



Одной из важнейшей функцией любого насоса является быстрая и точная калибровка. Насос SIMDOS справляется с этим в кратчайшее время, причем каждая последующая калибровка даёт отклонение не более +/- 1%. Встроенное программное обеспечение позволяет передавать и калибровать параметры для широкого диапазона вязкостей одним нажатием кнопки.

Насос даёт возможность перекачивать жидкости со скоростью от 1 до 100 мл/мин, а также дозировать объёмы от 1 до 1000 мл в течение долгого времени, сохраняя стабильность и надёжность в течение всего процесса. Насос можно безопасно запускать вхолостую. Подходит для перекачки жидкостей с вязкостью до 150 сСт.

Режим работы насосов можно задавать вручную с помощью панели управления («S») или с помощью внешнего сигнала («RC»). Модели с внешним управлением имеют аналоговый интерфейс (вход 0-10В, вкл./выкл.).

Дозирующие насосы SIMDOS

	Поток, мл/мин	Нагнетание, м вод.ст.	Всасывание, м вод.ст.	Шланг ID, мм	Размер, мм	Вес, кг	Материалы		
							головка	мембрана	клапаны
FEM1.10KT.18 S	1 ... 100	60	3	4	134x93x145	0.9	PP	PFTE-c	FFKM
FEM1.10PT.18 S	1 ... 100	60	3	4	134x93x145	0.9	PVDF	PFTE-c	FFKM
FEM1.10FT.18 S	1 ... 100	60	3	4	134x93x145	0.9	PTFE	PFTE-c	FFKM
FEM1.10PT.18 RC	1 ... 100	60	3	4	134x93x145	0.9	PVDF	PFTE-c	FFKM
FEM1.10KT.18 RC	1 ... 100	60	3	4	134x93x145	0.9	PP	PFTE-c	FFKM
FEM1.10FT.18 RC	1 ... 100	60	3	4	134x93x145	0.9	PTFE	PFTE-c	FFKM

Параметры насосов приведены при атмосферном давлении. Избыточное давление/вакуум, размещение приёмных или заборных ёмкостей на разном уровне относительно насоса приводят к снижению производительности.

Комплектующие для работы



Колба Вульфа

Преимущества:

- толстые стенки колбы
- подходит для вакуума
- разборная конструкция
- защитное покрытие стекла
- два типа манометров (100 ... 0 бар или 160 ... 0 мм рт.ст.)

Кат.№	Объём колбы	Диаметр (мм)
057953	500	прибл. 110
057954	1000	прибл. 140



Холодная ловушка

Ловушка сделана из боросиликатного стекла, DURAN®. Ловушка закрывается колпачком GL45. Шланги подсоединяются с помощью съёмных коннекторов GL18.

Кат.№	Объём колбы
057955	прибл. 250



Клапан контроля давления

Клапан контроля давления может использоваться для поддержания в системе постоянного противодействия и оптимизации точности дозирования. Может использоваться и для жидкостных, и для газовых насосов. Клапан имеет высокую химическую стойкость (PVDF, FPPM). Клапан должен устанавливаться со стороны всасывания.

Тип	Макс. поток (жидкости), л/мин	Макс. поток (газа), л/мин	Изб. давление, бар
FDV 30/31	3,0	150	0,2 ... 2,5
FDV 1.30/1.31	3,0	150	2,0 ... 6,5
FDV 300/301	12,0	300	0,8 ... 2,5
FDV 1.300/1.301	12,0	300	2,0 ... 6,5



Амортизатор пульсаций (для жидкостных насосов)

Амортизатор пульсаций позволяет эффективно снижать пульсации насоса до 97%. Мембрана отделяет секцию для жидкости (верхняя часть) от камеры амортизации (нижняя часть). Амортизирующие элементы в комбинации с разделяющей диафрагмой снимают пульсацию от насоса.

Тип	Макс.поток (жидкости), л/мин
FPD 06	2,0
FPD 1.06	6,0
FPD 10	2,0
FPD 1.10	6,0



Комплектующие для модификации насоса в систему

С помощью дополнительных элементов можно превратить химически стойкий вакуумный насос LABOPORT в вакуумную систему.

Кат.№	Модуль
NP 810/820	Плита основание для насосов N810, N820
NP 840	Плита основание для насосов N840, N842
NR 800	Сепаратор (крепится со стороны всасывания или нагнетания)
NH 800	Конденсатор (крепится со стороны нагнетания)
NC 800A	Вакуумный контроллер (первый) с питанием
NC 800B	Вакуумный контроллер (второй) с питанием, только для NC 800A
NC 800 A/B	Два вакуумных контроллера с питанием

Химическая стойкость материалов насосов

Существует множество эластомеров и пластиков с различными свойствами. Подбирая насос, убедитесь, что рабочие среды не разрушат его рабочие элементы (головку, мембрану и клапан).

	Формула	PTFE	PVDF	PP	PPS	EPDM	FPM	FFPM	SS
Уксусная кислота 65%	CH ₃ COOH	●	●	●	○	○	X	●	X
Уксусная кислота 100%	CH ₃ COOH	●	●	●		○	X	●	○
Ацетон	CH ₃ COCH ₃	●	X	●	X	●	X	●	○
Аммиак	NH ₃	●	●	●	●	●	X	●	●
Анилин	C ₆ H ₅ NH ₂	●	●	●	●	X	X	●	○
Пиво		●	●	●	-	●	●	●	●
Бензальдегид	C ₆ H ₅ CHO	●	●	●	○	○	●	●	○
Бензойная кислота	C ₆ H ₅ COOH	●	●	●	-	●	●	●	●
Бромная кислота	HBr	●	●	●	-	●	○	●	X
Бром	Br ₂	●	●	X	X	X	○	●	X
Бутанол	C ₄ H ₉ OH	●	●	●	●	●	○	●	●
Бутилацетат	CH ₃ COOC ₄ H ₉	●	●	X	●	X	●	●	-
Бутилен	C ₄ H ₈	●	●	X	●	X	●	●	-
Хлорид кальция	CaCl ₂	●	●	●	●	●	●	●	-
Гидроксид кальция	Ca(OH) ₂	●	○	●	-	●	●	●	○
Хлороформ	CHCl ₃	●	●	○	X	X	○	○	○
Лимонная кислота	C ₆ H ₈ O ₇	●	●	●	-	●	●	●	○
Нефть		●	●	●	○	X	●	●	●
Дихлорметан	CH ₂ Cl ₂	●	●	X	X	X	X	●	-
Дизельное топливо		●	●	●	-	X	●	●	●
Диэтиленгликоль	C ₄ H ₁₀ O ₃	●	●	●	-	●	●	●	-
Диметиламин	(CH ₃) ₂ NH	●	○	●	○	●	X	●	-
Диметилформамид	(CH ₃) ₂ NOCH	●	X	●	●	○	X	●	-
Этанол	C ₂ H ₅ OH	●	●	●	●	●	X	●	●
Этилацетат	C ₄ H ₈ O ₂	●	●	●	●	○	X	●	○
Этиленгликоль	C ₂ H ₄ (OH) ₂	●	●	●	●	●	●	●	●
Жирные кислоты		●	●	●	●	X	●	●	○
Хлорид железа III	FeCl ₃	●	●	●	●	●	●	●	○
Формальдегид	CH ₂ O	●	●	●	●	●	○	○	○
Формамид	HCONH ₂	●	●	●	●	●	○	●	-
Формианная кислота	HCOOH	●	●	●	●	○	X	○	○
Фруктовый сок		●	●	●	-	●	●	●	●
Глюкоза		●	●	●	●	●	●	●	●
Глицерин		●	●	●	●	●	●	●	●
Сероводород	H ₂ S	●	●	●	-	●	●	●	○
Гептан	C ₇ H ₁₆	●	●	○	○	X	●	●	●
Гексан	C ₆ H ₁₄	●	●	●	●	X	●	●	-
Соляная кислота 10%	HCl	●	●	●	●	●	●	●	●
Соляная кислота 35%	HCl	●	●	●	○	●	●	●	X
Пероксид водорода	H ₂ O ₂	●	●	●	●	●	●	●	●
Перфторид водорода	H ₂ F ₂	●	●	●	○	○	○	●	X
Керосин		●	●	○	○	X	●	●	●
Ртуть		●	●	●	-	●	●	●	○
Метиловый спирт	CH ₃ OH	●	●	●	●	●	X	●	●
Метилэтилкетон МЭК	C ₄ H ₈ O	●	X	●	○	○	X	●	○
Молоко		●	●	●	-	○	●	●	●
Нафталин	C ₁₀ H ₈	●	●	●	●	X	●	●	●
Азотная кислота 65%	HNO ₃	●	●	X	X	X	X	●	●
Азотная кислота 10%	HNO ₃	●	●	●	X	○	●	●	●
Фенол	C ₆ H ₅ OH	●	●	●	●	X	○	●	○
Фосфорная кислота 80%	H ₃ PO ₄	●	●	●	●	●	●	●	X
Гидроксид калия	KOH	●	X	●	●	●	X	●	○
Пиридин	C ₅ H ₅ N	●	●	○	●	X	X	●	○
Гидроксид натрия	NaOH	●	X	●	●	●	X	●	○
Стеариновая кислота	C ₁₇ H ₃₅ COOH	●	●	●	-	●	●	●	○
Серная кислота 60%	H ₂ SO ₄	●	●	●	○	●	●	●	X
Серная кислота 95%	H ₂ SO ₄	●	●	●	●	●	●	●	●
Серная кислота 10%	H ₂ SO ₄	●	●	○	○	●	●	●	X
Тетрахлорметан	CCl ₄	●	●	X	○	X	●	●	○
Толуол	C ₆ H ₅ CH ₃	●	●	○	X	X	○	●	●
Трихлорэтилен	C ₂ HCl ₃	●	●	○	X	X	○	○	X
Уксусная кислота	CH ₃ COOH	●	●	●	○	●	X	●	●
Ксилол	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	●	●	X	●	X	○	●	●

● – высокая стойкость ○ – ограниченная стойкость X – не стойко -- – нет данных

EPDM	Этилен-пропилен-диеновый эластомер	PVDF	Поливинилденфторид
FPM	Фтор-полимер	PTFE	Политетрафторэтилен
FFPM	Перфтор-полимер	PP	Полипропилен
SS	Нерж.сталь	PPS	Полифенилсульфид

Мы можем выслать Вам подборку наших каталогов и буклетов



Каталоги

- Стекланные реакторы
- Химические реакторы. Инжиниринг
- Химические реакторы высокого давления
- Тензиометры. Анализатор пены. Приборы краевого угла.
- Испытательное оборудование
- Общелaborаторное оборудование
- Сверхточный температурный контроль Huber
- Реакторы лабораторные. Реакторы проточные
- Центрифуги фильтрующие. Экстакторы центробежные
- Реакторы лабораторные Lenz



Буклеты:

- Спектр оборудования TIRIT
- Реакторы лабораторные стекланные
- Калориметр реакционный
- Проточные реакторы
- Лабораторный тефлон PTFE / PFA / FEP
- Эмалированное оборудование
- Тонкоплёночные испарители
- Испарители роторные
- Центрифуги и сепараторы
- Термостаты лабораторные
- Термостаты промышленные
- Диспергаторы, мегалки, мельницы
- Вакуумные насосы. Компрессоры
- Перекачивающие и дозирующие насосы
- Тензиометры.
- Приборы для измерения краевого угла
- Чистые помещения

