

# Мембранные пневматические насосы



Насосы с мини-мембраной серии Cubic и мембранные (диафрагменные) серии Voxer сочетают отличные рабочие характеристики и мощность, делающие их идеальными агрегатами для перекачки жидкостей с высокой вязкостью до 50 000 сПз (при 20 °С) даже при наличии в них взвешенных твердых частиц.

Мембранные пневматические насосы самозакачиваются даже при значительной высоте всасывания. Отличаются точной настройкой производительности без потери давления. Могут работать без повреждений в «сухом режиме».

Большой выбор материалов комплектующих частей позволяет обеспечить полную химическую совместимость с жидкостью и/или окружающей средой, с учетом необходимой температуры. Устройство мембранных насосов серий Cubic и Voxer обуславливает их применение в таких тяжелых условиях, как повышенная влажность и взрывоопасная среда (сертификация АTEX).

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Россия (495)268-04-70

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Отличительные черты

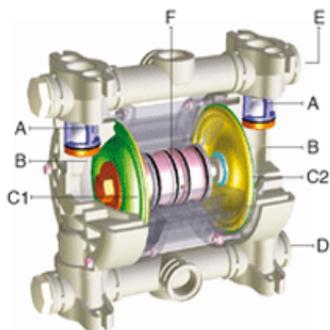
варианты исполнения: полипропилен (PP), поливинилиденфторид (PVDF)/этиленхлортрифторэтилен (ECTFE), алюминий (ALU) и н/ст AISI 31;

возможность эксплуатации во взрывоопасных средах (сертификация АTEX, зоны 1-2);

регулируемая производительность и эксплуатационная высота всасывания, точная настройка скорости при постоянном давлении;

возможность двойной обвязки (по два всасывающих и напорных трубопровода).

## Устройство мембранного пневматического насоса

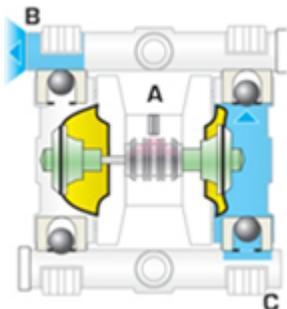


Насосы Debet состоят из коаксиального пневматического агрегата, расположенного по центру, с мембранами нового поколения, присоединенными к валу. С двух сторон корпуса расположены шаровые клапаны и соответствующие седла на всасывающем и выпускном патрубках.

**A** - шаровые клапаны **B** - насосная камера **C1** - внешняя мембрана **C2** - внутренняя мембрана

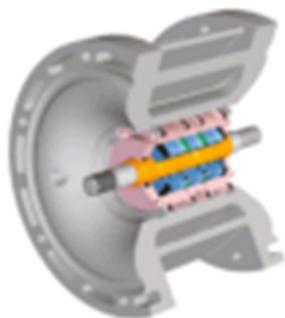
**D** - коллектор забора **E** - коллектор сброса **F** - пневмодвигатель

## Принцип работы



Сжатый воздух из коаксиального теплообменника (A), который поступает через одну из двух мембран, сжимает и выталкивает перекачиваемый продукт через выпускной патрубок (B). Всасывание жидкости происходит в результате пониженного давления, которое создает мембрана, расположенная напротив (C) и составляющая с валом коаксиального агрегата единое целое. После каждого колебания пневматический коаксиальный теплообменник направляет сжатый воздух к противоположной мембране, а затем цикл повторяется.

## Коаксиальный пневматический теплообменник



Сердцем мембранных насосов является пневматический теплообменник, специально разработанный и усовершенствованный революционным образом фирмой Debet, которая запатентовала надежную и износостойкую систему. Данный агрегат посредством сжатого воздуха изменяет равенство давлений мембран благодаря системе предотвращения остановок, обеспечивающей работу в критических условиях.

## Мембраны DEBEM

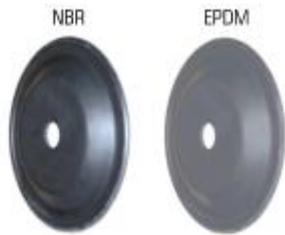


Мембраны являются элементом, в наибольшей степени подверженным износу и испытывающим давление во время всасывания и подачи реагента. Мембраны должны противостоять мощному химическому воздействию и высоким температурам. Вследствие этого их правильная оценка и выбор имеют первостепенное значение для долговечности, оптимизации инвестиционных решений и эксплуатационных издержек.

Благодаря современной постановке дела в области проектно-конструкторских работ, самостоятельно проводимым тестам на испытание пределов прочности и глубокому анализу результатов, компания DEBEM разработала новое поколение долговечных мембран LONG LIFE. Их форма и размер обеспечивают наибольшую рабочую поверхность и улучшенное перераспределение нагрузки, что сводит давление на конструкцию и износ к минимуму.

## Резиновые мембраны

# Основные типы установки мембранных насосов Cubic и Voxer

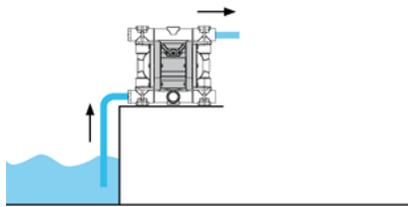


Мембраны произведены из резиновых компонентов со специальными добавками, которые улучшают химические свойства, а также механические характеристики гибкости и прочности. С обратной стороны расположена нейлоновая ткань, которая улучшает распределение нагрузок.

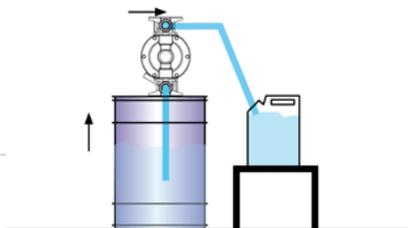
**NBR:** недорогая и подходящая для перекачки жидкостей с содержанием нефти и масел

**EPDM:** хорошая кислотостойкость, высокая сопротивляемость к щелочным средам и изнашиванию, а также гибкость даже в условиях низких температур

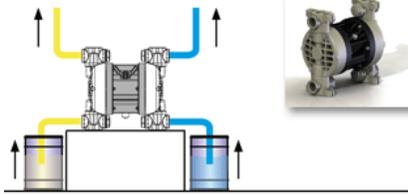
Пневматические мембранные насосы DEBEM должны крепиться болтами горизонтально к полу или отверстиям, предусмотренным для вала теплообменника, расположенного горизонтально:



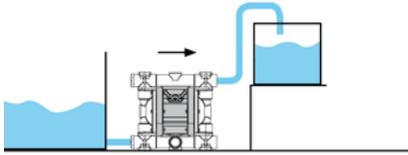
режим самозакачивания реагента (Мах. вязкость 10 000 сПз при 20 °С);



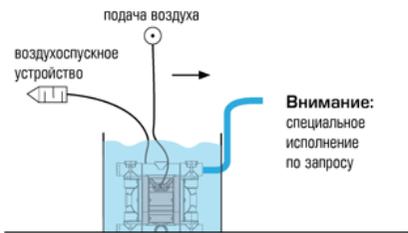
работа в качестве бочкового насоса (Мах. вязкость 10 000 сПз при 20 °С);



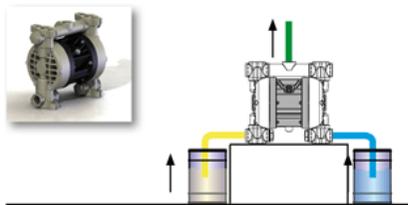
положительная высота всасывания реагента (Мах. вязкость 50 000 сПз при 20 °С);



полное погружение в перекачиваемую среду (Мах. вязкость 50 000 сПз при 20 °С) — по запросу;



сдвоенный вариант всасывающего и выпускного коллектора (Мах. вязкость 50 000 сПз при 20 °С);



двойной заборный коллектор (Мах. вязкость 50 000 сПз при 20 °С).

## Химическая совместимость

Для правильного выбора перекачивающего пневматического насоса, а также для его надежной работы и химической совместимости в агрессивной среде, потребуется определить тип перекачиваемой жидкости или реагента, температурный диапазон эксплуатации и область применения. В нижеуказанной таблице приведены примеры часто используемых реагентов:

Реагент	PP	PVDF	ALU	AISI 316	NBR	EPDM	PU	PTFE	PPS- V	FPM
Ацетальдегид	A1	D	B	A	D	A	–	A	A	D
Ацетамид	A1	C	A	A	A	A	–	A	A	B
Винилацетат	B1	A2	A1	B	D	B2	–	A2	–	A1
Ацетилен	A1	A	A	A	B	A	D	A	A	A
Уксус	A	B	D	A	B	A	D	A	A	A
Ацетон	A	D	A	A	D	A	D	A	A	D
Жирные кислоты	A	A	A	A	B	D	D	A	–	A

Расшифровка значений:	Расшифровка сокращений:
<b>A</b> = превосходн	<b>PP</b> - полипропил
<b>B</b> = хорош	<b>PVDF (Halair®)</b> - поливинилденфтор
<b>C</b> = небольшой, не рекомендован	<b>ALU</b> - алюмин
<b>D</b> = низкий, не рекомендован	<b>AISI</b> - н/ст AISI 3

## Расшифровка кода мембранных насосов серий CUBIC & BOXER

**ПРИМЕР** насос BOXER 81 код (артикул): B81PDTAPDXC

**Состав:** Мембранный насос Вохер 81 + исполнение корпуса ПП + внутренняя воздушная мембрана EPDM + внешняя (в контакте с реагентом) мембрана PTFE + шаровые клапана из н/ст 316 + седло клапана ПП + прокладки и уплотнения из EPDM + сдвоенный коллектор + защищенное исполнение (см. таблицу ниже).

# B81PDTAPDXC

## B81

модель насоса

**Mid** - Midgetbox  
**Cu15** - Cubic 15  
**MICR** - Microboxer  
**Min** - Miniboxer  
**B50** - Boxer 50  
**B80** - Boxer 80  
**B81** - Boxer 81  
**B100** - Boxer 100  
**B150** - Boxer 150  
**B250** - Boxer 250  
**B251** - Boxer 251  
**B502** - Boxer 502  
**B503** - Boxer 503

## P

корпус насоса

**P** - ПП  
**F** - PVDF  
**E** - ECTFE  
**AL** - Alum  
**A** - н/ст  
AISI 316

## D

внутренняя  
мембрана

**N** - NBR  
**D** - EPDM  
**U** - Полиуретан  
**H** - Hytrel  
**M** - Santoprene

## T

внешняя  
мембрана

**T** - PTFE

## A

шаровые клапана

**T** - PTFE  
**A** - н/ст  
AISI 316  
**D** - EPDM  
**\*C** - Ceramic  
**\*G** - Glass  
\*для насосов  
размером до B80

## P

седло клапана

**P** - ПП  
**F** - PVDF

## D

уплотнения

**D** - EPDM  
**V** - Viton

## X

сдвоенный  
коллектор

**X** - по запросу

## C

защищенное  
исполнение

— - станд. исполнение  
II 3/3 GD ПБ Т 135°C

**A** - н/ст AISI 316

**I** - PE-UHMW

**R** - PPS-V

**E** - ECTFE

**S** - Silicone

**N** - NBR

**T** - PTFE

(для зоны 2)



**C** - защищ.

исполнение II 2/2 GD

с ПВ Т 135°С (для

зоны 1)



## Сводная таблица технических характеристик мембранных насосов

Модель мембранного насоса	MidgetBox	Cubic 15	MicroBoxer	MiniBoxer	Boxer 50	Boxer 80
Отверстия забора/сброса	G 1/4"	G 3/8"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1"
Отверстие для подачи воздуха	G 1/8"	G 3/8"	G 1/4"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"
Мах. высота забора в сухом состоянии, м	3	3	5	5	5	5
Мах. производительность, л/мин	5	17	30	50	50	90
Мах. напор, м	70	70	70	70	70	70
Мах. допустимое входное	7	7	7	7	7	7

давление воздуха, бар							
Мах. диаметр твёрдых частиц, мм	—	0,5	2	3	4	4	
Вес нетто PP, кг	0,5	1,0	1,6	3,6	—	—	
Вес нетто PVDF (*ECTFE), кг	—	1,5*	1,9	4,2	—	—	
Вес нетто Alu, кг	—	—	—	—	4,0	—	
Вес нетто AISI 316, кг	—	—	—	6,5	—	10,5	
Материалы исполнения насоса	PP	PP ECTFE	PP, PVDF Alu, AISI 316	PP, ECTFE AISI 316	Alu	AISI 316	

Модель мембранного насоса	Boxer 81	Boxer 100	Boxer 150	Boxer 250	Boxer 251	Boxer 502	Boxer 503
Отверстия забора/сброса	G 1"	G 1"	G 1 1/4"	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 2"	G 3"
Отверстие для подачи воздуха	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"
Мах. высота забора в сухом состоянии, м	6	5	5	5	6	4	5
Мах. производительность, л/мин	100	150	220	340	340	650	850
Мах. напор, м	70	70	70	70	70	70	70

Мах. допустимое входное давление воздуха, бар	7	7	7	7	7	7	7
Мах. диаметр твёрдых частиц, мм	4	4	5	6	6	8	10
Вес нетто PP, кг	5,0	7,5	12	16	—	54	56
Вес нетто PVDF, кг	6,5	8,5	14	20	—	65	67
Вес нетто Alu, кг	6,5	8,2	16	—	21	—	—
Вес нетто AISI 316, кг	—	11	21	—	32	49	—
Материалы исполнения насоса	PP	PP PVDF	PP, PVDF Alu, AISI	PP, PVDF AISI 316	Alu, AISI 316	Alu	AISI 316

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Россия (495)268-04-70

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93