

Мембранные контакторы могут быть повреждены из-за ненадлежащего хранения и обращения. Поэтому данное руководство было задумано как инструкция по благоприятному хранению, и дает важные указания по надлежащему использованию нашей продукции. Если у Вас есть вопросы, пожалуйста, обращайтесь к сотрудникам фирмы «Мембрана».

**Обращение.** Надлежащее обращение с мембранными контакторами имеет решающее значение. Следует соблюдать осторожность, чтобы предохранить контактор от ударов и толчков и тем самым свести к минимуму возможность внутренних повреждений. Рекомендуется хранить контактор в сухом закрытом пластиковом чехле или в термоусадочной пленке [толщина стенки 0,076 мм (0,003 дюйма)] в оригинальном ящике.

**Важное указание:** Все пластиковые соединительные раструбы должны иметь опору, чтобы избежать деформации под чрезмерной нагрузкой трубопроводов.

**Температура:** Храните контактор в сухом виде в оригинальной упаковке при температуре ниже 49°C (120°F). Контактторы, которые хранились при очень низких температурах <5°C (41°F), перед пуском воды следует занести в помещение с комнатной температурой.

**Влажность воздуха.** Рекомендуется хранить контактор при низкой и средней влажности воздуха (<60% относительная влажность). Хотя влажность воздуха не влияет на компоненты контактора, высокий уровень влажности может повредить картонную упаковку.

**Положение при хранении.** Храните контактор в горизонтальном положении. 10-дюймовые контакторы в стальном корпусе хранятся в деревянном ящике. 14-дюймовые, 10-дюймовые из усиленного пластика и 6-дюймовые контакторы хранятся в картонных коробках. Из соображений безопасности не следует складывать друг на друга более 3 коробок.

4-дюймовые контакторы хранятся в картонных упаковках, при этом можно складывать друг на друга до 7 коробок.

**Срок хранения.** Пробы мембран из контакторов, которые хранились 4 года (комнатная температура, низкая умеренная влажность воздуха, в закрытом пластиковом чехле, но без ящика) не показали никаких изменений своих физических свойств (растяжение и удлинение полых волокон).

**Воздействие солнечного света.** Контактторы не следует хранить в местах, куда попадает прямой солнечный свет. Их следует постоянно содержать в закрытых пластиковых чехлах или термоусадочной пленке в оригинальной упаковке или другом непрозрачном материале.

Данное изделие должно использоваться лицами, знакомыми с его эксплуатацией. Оно должно использоваться с соблюдением установленных ограничений. Продажа осуществляется на основании условий «Мембраны». Покупатель берет на себя всю ответственность за пригодность к эксплуатации, а также за защиту окружающей среды и за здоровье и безопасность лиц, работающих с данным изделием. Продавец оставляет за собой право изменять данный документ без предварительного уведомления. Обратитесь к представителю за актуальной версией. По имеющимся у нас сведениям содержащаяся в данном документе информация является точной. Однако ни Продавец, ни его партнеры не отвечают перед связанными с ними предприятиями за точность или полноту содержащейся здесь информации.

Ответственность за окончательное решение о пригодности материалов и за нарушение патентных, авторских прав и прав, связанных с товарными знаками, полностью лежит на пользователе. Пользователи должны убедиться в безопасности использования материалов, проведя независимое исследование всех материалов. Мы описали некоторые опасные факторы, но мы не можем гарантировать, что приведены все существующие опасные факторы. Liqui-Cel, Celgard, SuperPhobic и MiniModule являются зарегистрированными товарными знаками, а NB является товарным знаком Membrana Charlotte, A Division of Celgard, LLC. Ничто из упомянутого в данном документе не служит рекомендацией или лицензией на использование любой информации, конфликтующей с патентами, товарными знаками или авторскими правами Продавца или других лиц и организаций.

©2008 Membrana – Charlotte A Division of Celgard, LLC SU2-Rev.11 Xtra/Superphobic Start-up 04-08

## ВОПРОСЫ ПО СЕРВИСУ: Обратитесь к производителю Вашего оборудования или к сотруднику «Мембраны».

**Membrana - Charlotte**  
A Division of Celgard, LLC  
13800 South Lakes Drive  
Charlotte, North Carolina 28273  
USA  
Phone: +1 (704) 587 8888  
Fax: +1 (704) 587 8585

**Membrana GmbH**  
Oehder Strasse 28  
D-42289 Wuppertal  
Germany  
Phone: +49 202 6099 -658  
Phone: +49 6126 2260 -41  
Fax: +49 202 6099 -750

**Japan Office**  
Shinjuku Mitsui Building, 27F  
1-1, Nishishinjuku 2-chome  
Shinjuku-ku, Tokyo 163-0427  
Japan  
Phone: +81-3-5324 3361  
Fax: +81-3-5324 3369

[www.liqui-cel.com](http://www.liqui-cel.com)



## Краткая инструкция по эксплуатации на контакторы Liqui-Cel® Extra-Flow и SuperPhobic®

- 2.5 X 8  
- 4 X 13  
- 4 X 28  
- 6 X 28  
- 8 X 40  
- 10 X 28  
- 14 X 28

**MEMBRANA**  
A POLYPORE COMPANY

Полную инструкцию по эксплуатации (англ. версия)  
смотрите на сайте:  
[www.liqui-cel.com](http://www.liqui-cel.com)

Наши контакторы 2.5 x 8, 4 x 13, 4 x 28 и 6 x 28 изготовлены на базе Sound Engineering Practice. Наши контакторы 10 x 28 и 14 x 28 имеют категорию 1 классификации пропускными по PED 97/23/EC.

## ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКА

### УКАЗАНИЕ:

- Подводимые жидкости должны быть предварительно очищены хотя бы до 10  $\mu\text{m}$ .
- Перед первым запуском следует промыть все трубопроводы, не допуская попадания воды в контактор.
- Внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации и очистке Liqui-Cel.
- Вакуумный насос и/или продувной газ должны работать, пока контактор не заполнится полностью.

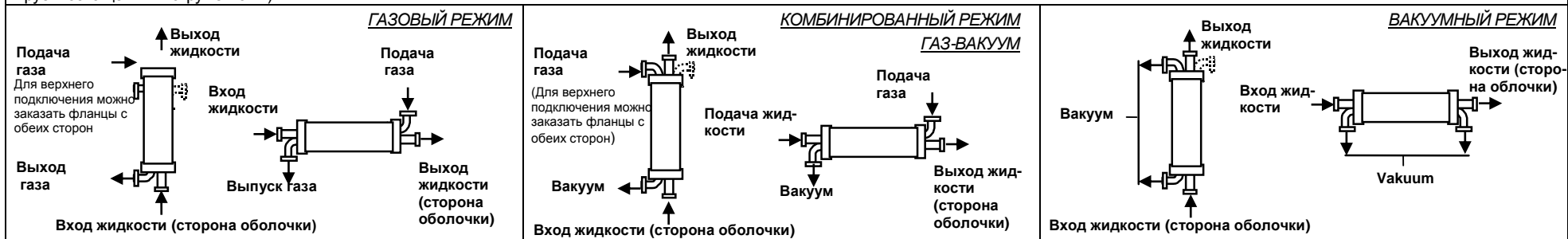
## Мембранные контакторы Liqui-Cel®

### Подключение 2.5x8 дюймов:

Контактор 2.5x8 дюймов с соединениями NPT не имеют соединительных раструбов, как изображено ниже. Поэтому используйте диаграмму, чтобы выбрать подключение жидкости и газа. Желобки отлиты в корпусе.



**РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ КОНТАКТОРА** (Указание: В инструкции по эксплуатации, в разделе «Техническое обеспечение» на сайте [www.liqui-cel.com](http://www.liqui-cel.com) Вы найдете дополнительную информацию о прокладке труб и оснащении инструментами).



### Пуск в эксплуатацию

**Прежде чем начать пуск в эксплуатацию:** Убедитесь в необходимости рабочего режима, закрепите контактор в нужном Вам положении, затем следуйте нижеописанным процедурам запуска.

#### А. Общие указания по подсоединению жидкой фазы

**Указание:** Подключения газа/ вакуума во время эксплуатации должны быть открыты. Эти подключения являются предохранительными отверстиями, предотвращающими образование давления.

1. Медленно заполните контактор жидкостью, чтобы убедиться, что давление на входе жидкости и объемный поток в контакторе не превышают максимально допустимых, указанных ниже рабочих значений. Если Вы используете модуль SuperPhobic, жидкость должна находиться со стороны оболочки (обозначено как «вход жидкости»). [Максимальная подача: 2.5x8 – 3 gpm (0.68  $\text{m}^3/\text{ч}$ ), 4x13 – 15 gpm (3.4  $\text{m}^3/\text{ч}$ ), 4x28 – 30 gpm (6.8  $\text{m}^3/\text{ч}$ ), 6x28 – 50 gpm (11.4  $\text{m}^3/\text{ч}$ ), 10 x 28 – 210 gpm (47.7  $\text{m}^3/\text{ч}$ ) с волокнами X50, 250 gpm (56.8  $\text{m}^3/\text{ч}$ ) с волокнами X40, 14 x 28 – 400 gpm (90.8  $\text{m}^3/\text{ч}$ )]
2. Подстройка объемного потока, а также входного давления до требуемых значений с помощью регулировки соответствующих клапанов в системе.

Максимальное трансмембранное давление для мембраны в контакторах Liqui-Cel – 120 psi (8.3 bar, 8.4  $\text{кг}/\text{см}^2$ ). Для контакторов SuperPhobic используйте 75 psi (5.2 bar, 5.3  $\text{кг}/\text{см}^2$ ) при 25°C (77 F).

**Градации давления на корпус со стороны жидкости при использовании неопасных жидкостей и газов\***

2.5x8 ПП, 4x13, 4x28 усиленный пластик/ПВДФ и 6x28	8.3 bar (120 psi, 8.4 $\text{кг}/\text{см}^2$ )
4x28 стальной, 10x28 SS, 10x28 усиленный пластик, контакты для жидкостей	10.3 bar (150 psi, 10.5 $\text{кг}/\text{см}^2$ )
4x28 ПП	7.2 bar (105 psi, 7.4 $\text{кг}/\text{см}^2$ )
14 x 28 баллон ПВХ, наконечники нейлон, контакты для жидкостей	8.3 bar (120 psi, 8.4 $\text{кг}/\text{см}^2$ )

\*См. Инструкцию по эксплуатации для прочих ограничений давления в ЕС. Учтите также, что пределы давления для газа/вакуума могут быть ниже.

#### В. Инструкция по запуску для газовой фазы и вакуума

**Указание:** Вакуум в комбинированном режиме должен подаваться через самое низкое подключение для газа, чтобы гарантировать сток возможных конденсатов и обеспечить требуемую мощность.

##### Газовый режим

1. Настройте давление газа в контакторе на  $\leq 0.69$  bar (10 psig, 0.7  $\text{кг}/\text{см}^2$ ) с помощью соответствующих клапанов в системе подачи газа.

2. Настройте рекомендуемый объем газа с помощью соответствующих клапанов. Типичные значения объема потока Вы найдете ниже в таблице.
3. Подайте свежий газ в каждый из контакторов.

##### УКАЗАНИЕ:

- При использовании сжатого воздуха убедитесь в том, что он не содержит масла и имеет температуру  $< 20^\circ\text{C}$ .
- Для всех газов рекомендуется фильтр 0.2 микрона.
- Давление жидкости должно быть всегда выше, чем давление газа в контакторе

##### Комбинированный режим газ/ вакуум

1. Установите давление в контакторе  $\leq 0.07$  bar (1 psig, 0.07  $\text{кг}/\text{см}^2$ ) с помощью регулирования соответствующих клапанов в системе подачи газа.
  2. Отрегулируйте нужный объем подачи газа с помощью соответствующих клапанов. Типичные значения объемов Вы найдете в таблице ниже.
  3. Подайте газ в каждый из контакторов.
- УКАЗАНИЕ:** При использовании сжатого воздуха убедитесь в том, что он не содержит масла и имеет температуру  $< 20^\circ\text{C}$ . Для всех газов рекомендуется фильтр 0.2 микрона.
4. Подача вакуума как описано в разделе выше.

**УКАЗАНИЕ:** Если люмен заполнен водяным паром, можно вновь увеличить производительность контактора подачей 40-60 psi газа со стороны люмена на ~5 минут

Объемы газа для газового режима		Объемы для комбинир. режима
2.5 x 8 дюйм	0.16 – 1.8 $\text{m}^3/\text{ч}$ (0.1 - 1.1 scfm)	0.03 – 0.16 $\text{m}^3/\text{ч}$ (0.02 - 0.1 scfm)
4 x 13 дюйм	0.8 – 5.1 $\text{m}^3/\text{ч}$ (0.5 – 3 scfm)	0.04 – 0.4 $\text{m}^3/\text{ч}$ (0.025 – 0.25 scfm)
4 x 28 дюйм	1.6 – 10 $\text{m}^3/\text{ч}$ (1 - 6 scfm)	0.08 – 0.8 $\text{m}^3/\text{ч}$ (0.05 - 0.5 scfm)
6 x 28 дюйм	1.6 – 33.9 $\text{m}^3/\text{ч}$ (1 – 20 scfm)	0.04 – 0.8 $\text{m}^3/\text{ч}$ (0.025 – 0.5 scfm)
8 x 40 дюйм	10 – 32 $\text{m}^3/\text{ч}$ (6.3 – 20.2 scfm)	0.6 – 4 $\text{m}^3/\text{ч}$ (0.4 – 2.5 scfm)
10 x 28 дюйм	6 – 42.5 $\text{m}^3/\text{ч}$ (4 - 25 scfm)	0.25 – 5.9 $\text{m}^3/\text{ч}$ (0.15 - 3.5 scfm)
14 x 28 дюйм	10 – 64 $\text{m}^3/\text{ч}$ (6-40 scfm)	0.32 – 16 $\text{m}^3/\text{ч}$ (0.2 – 10 scfm)

##### Вакуумный режим

1. Запуск вакуумного насоса согласно указаниям изготовителя насоса.
2. Подвод вакуума к контактору путем открывания соответствующего клапана.
3. Подгоните абсолютное давление газа со стороны вакуума к требуемому уровню на подводе вакуума к контактору.