Wave Cyber (Shanghai) Co., Ltd.

Технический паспорт, руководство по эксплуатации
Мембранный корпус 4” с осевым портом



Содержание

РАЗДЕЛ 1	СОДЕРЖАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ……	2
РАЗДЕЛ 2	ТРУБНОЕ СОЕДИНЕНИЕ..…….……..	5
РАЗДЕЛ 3	ТРЕБОВАНИЯ К ОСТНАСТКЕ……	6
РАЗДЕЛ 4	РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ…..……	7
	∞ УСТАНОВКА……..……..	7
	∞ ЗАГРУЗКА МЕМБРАННОГО ЭЛЕМЕНТА……	9
	∞ МОНТАЖ КРЫШКИ КОРПУСА…..……	11
	∞ СНЯТИЕ КРЫШКИ КОРПУСА……	14
РАЗДЕЛ 5	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ……	16
РАЗДЕЛ 6	БЕЗОПАСНОСТЬ……	17
РАЗДЕЛ 7	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ……	18
РАЗДЕЛ 8	СХЕМА МЕМБРАННОГО КОРПУСА…….	19

РАЗДЕЛ 1
СОДЕРЖАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОПАСНО! – Устройство высокого давления

Это оборудование может стать причиной смерти или нанести тяжкие телесные повреждения, и/или повредить имущество, если установлено, работает и функционирует неправильно. Внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией прежде, чем приступать к установке данного мембранного корпуса.

Отказ от следования данным указаниям и соблюдения мер предосторожности может привести к неисправностям в работе и разрыву крышки корпуса.

Некорректное использование, неправильная сборка или использование поврежденных или проржавевших компонентов может привести к разрыву концевой заглушки.

Мы рекомендуем, чтобы только квалифицированные техники, имеющие опыт установки гидравлических систем высокого давления, устанавливали, открывали и закрывали, обслуживали мембранный корпус.

За техническими спецификациями и размерами обращайтесь к инженерным чертежам каждой отдельно взятой модели.

Необходимо четко следовать информации и рекомендациям в каждом разделе данной инструкции, чтобы обеспечить безопасность и долгий срок службы мембранного корпуса.

Надлежащее обращение и установка очень важны для безопасного и длительного срока службы мембранного корпуса. Необходимо четко следовать данным предписаниям; однако, они не снимают с покупателя полную ответственность за надлежащую проверку, обращение и установку. Повреждения, вызванные ненадлежащим обращением или установкой, полностью являются ответственностью покупателя.

Ненадлежащая сборка, неправильное использование или повреждение от коррозии может привести к механической неисправности, порче имущества и даже к серьезным телесным повреждениям и смерти.

РАЗДЕЛ 2
ТРУБНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Нижеследующие рекомендации приведены для того, чтобы гарантировать легкий доступ и обслуживание мембранного корпуса, и дать возможность расширяться.

1. Закрепить крышку и внутренний трубопровод таким образом, чтобы они поддерживали друг друга относительно мембранного корпуса.

2. Присоединить соединительные трубы ровно к входу, порты пермеата и концентрата не должны превышать 0,7 мм невязки (Рис.1). Если невязка превышает 0,7 мм, пожалуйста, обратитесь в отдел технической поддержки Wave Cyber.

3. Соединительный трубопровод к портам вход/концентрат должен быть присоединен через гибкое соединение VictaulicÒ. Чтобы добиться максимальной гибкости, установите по два соединения VictaulicÒ на каждый вход/концентрат порт мембранного корпуса.

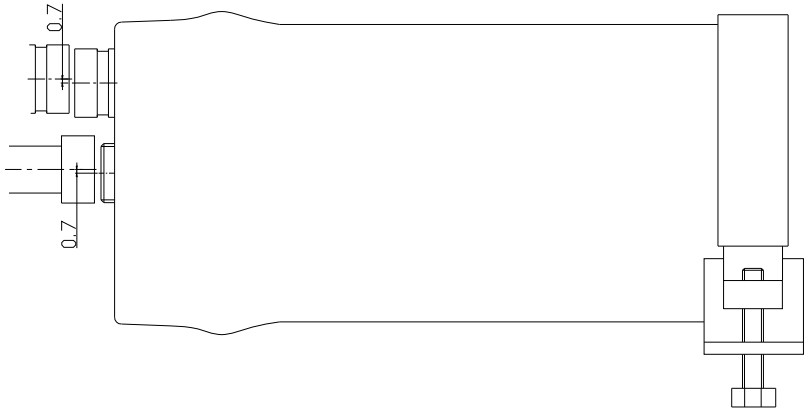


Рисунок 1

РАЗДЕЛ 3

ТРЕБОВАНИЯ К ОСТНАСТКЕ

Схема монтажа должна позволять корпусу расширяться, как аксиально так и радиально. Хотя расширение под давление незначительное, несоответствующее ограничение может привести к повреждению мембранного корпуса и других компонентов системы. Расширение типично до 0,8 мм/м в диаметре и до 0,4 мм/м в длину. Шестиэлементный корпус, например, может расширяться примерно на 4,5 мм в длину. Нижеследующие рекомендации приведены для того, чтобы гарантировать легкое обслуживание мембранного корпуса, и дать возможность ему расширяться.

1. Установите корпус на уретановые поддерживающие подставки (поставляются в комплекте). Не устанавливайте непосредственно на какую-либо жесткую (неподатливую) конструкцию.
2. Используйте накладки из нержавеющей стали (поставляются в комплекте). Накладки должны быть в достаточной мере затянуты, чтобы удерживать корпус на уретановых поддерживающих подставках, но не слишком сильно, чтобы не сдерживать расширение. Вращающего момента в 25-50 in-lbs (фунто-дюймов) (11.3-22.7 кг) достаточно.
3. Ни при каких условиях нельзя использовать крепежные хомуты для крепления мембранного корпуса.
4. Обеспечьте гибкое трубное соединение, чтобы обеспечить отделение манифольда (крышки) от корпуса. Рекомендованное соединение порта пермеата – труба U-образного изгиба с гибкими соединениями по обоим концам или гибкий шланг. Рекомендованные порты вход и концентрат – через два гибких соединения VictaulicÒ.
5. Не присоединяйте каких-либо труб непосредственно к мембранному корпусу (без каких-либо фитингов).
6. Закрепите манифольд (крышку) независимо. Трубопровод должен быть самоподдерживаемым, либо поддерживаемым манифольдами (крышками).
7. Присоедините трубный компенсатор к патрубку (штепсельному разъему), чтобы обеспечить:
   A. Эластичное растяжение под давлением.
   B. Тепловой рост по длине корпуса.
8. Общий вес патрубка и фитингов не должен превышать 2 кг для портов пермеата и 4 кг для портов вход/концентрат.

Вышеуказанные рекомендации направлены на то, чтобы помочь избежать повреждений при обычном применении. Нестандартные или специфичные области применения данного оборудования могут требовать других решений, определенных разработчиком системы (монтажа).

РАЗДЕЛ 4

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ

А. ОСНАСТКА

Этот раздел посвящен оснастке мембранных корпусов серии Wave Cyber. Эти указания должны быть объединены с любыми другими дополнительными процедурами по специфической установке.

Руководство по монтажу:

1. Обеспечьте соответствующее помещение для свободного доступа к обоим концам мембранного корпуса. Мембранные элементы устанавливаются через входной патрубок (вход), проталкиваются к выходному патрубку (концентрат) и в итоге изымаются из выходного патрубка.
2. Следуйте процедурам из Раздела 3.

ВНИМАНИЕ
Важно чтобы каждый мембранный корпус был размещен так, чтобы минимизировать любую деформацию трубопровода, который соединяет корпус и манифольд. Обычно каждый корпус должен быть отцентрован на раме таким образом, чтобы порты вход и концентрат легко присоединялись к трубопроводу, без деформации на концах корпуса.

3. Закрепите корпус на уретановых подставках (поставляются с корпусом) на одном уровне с предварительно просверленными рамными отверстиями. Для удобства рекомендуется использовать монтажные ремни. Для одно- и трехэлементных корпусов крепежные отверстия должны быть просверлены на равном расстоянии от краев (Рисунок 2). Для четырех- и восьмиэлементных корпусов крепежные отверстия должны быть просверлены на равном расстоянии от центра и отцентрованы относительно краев (Рисунок 3). Эти измерения указаны в соответствующих инженерных чертежах.

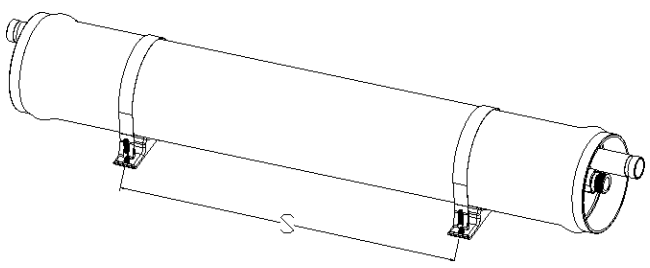


Рисунок 2

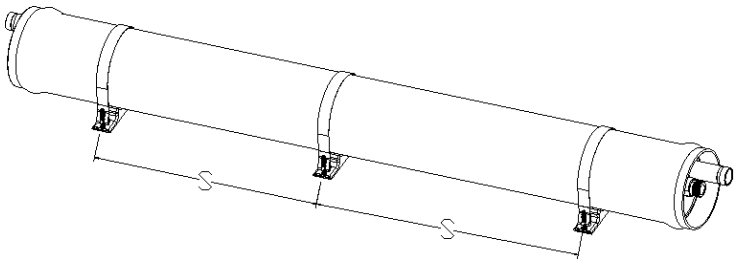


Рисунок 3

4. Присоедините корпус к трубопроводу. Попытайтесь выровнять отверстия портов корпуса и трубопровода. Расстояние между корпусом и трубопроводом должно быть 3 мм (Рисунок 4). Постарайтесь выровнять по всем направлениям. Соединение VictaulicÒ должно быть затянуто без использования каких-либо клеящих средств. Закрепите корпус и трубопровод на месте только после окончания процедуры выравнивания.

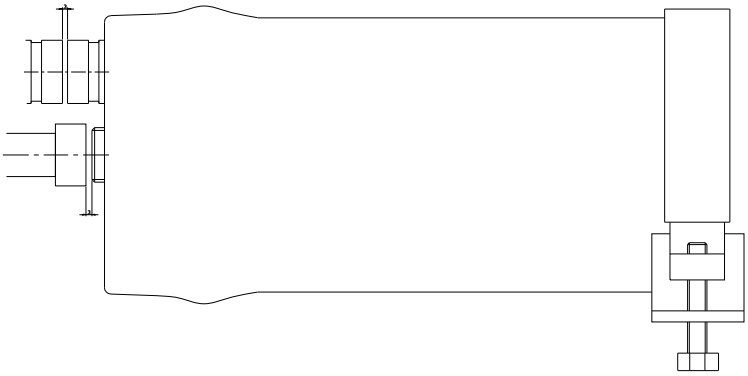


Рисунок 4

ВАЖНО!
НЕ ЗАКРЕПЛЯЙТЕ КОРПУС ТВЕРДО. НЕБОЛЬШОЕ РАСШИРЕНИЕ МОЖЕТ ПРИВЕЗТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ КОРПУСА. СМОТРИТЕ РАЗДЕЛ «ТРЕБОВАНИЯ К ОСТНАСТКЕ». **НЕ ЗАТЯГВАЙТЕ ГАЙКИ СВЕРХ МЕРЫ, ИНАЧЕ ЭТО ПРИВЕДЕТ К ПОЛОМКЕ КОРПУСА.**

5. Снимите монтажные ремни с корпуса.
6. Обеспечьте соответствующее помещение для свободного доступа к обоим концам мембранного корпуса. Мембранные элементы устанавливаются и вынимаются через входной патрубок.
7. Вставьте винты в отверстия креплений и вручную затяните гайки.
8. Присоедините корпус к трубопроводу.
9. Используя гаечный ключ крепко затяните болты. Усилие должно равняться 25-50 in-lbs. (фунто-дюймов) (11.3-22.7 кг) вращающего момента.

B. ЗАГРУЗКА МЕМБРАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

1. Обследуйте внутреннее пространство корпуса на предмет наличия царапин или дефектов, которые могут повлиять на изоляционные способности крышки или мембранных элементов. Отложения ржавчины или другие посторонние вещества, включая любые лубриканты, должны быть удалены.
2. Промойте корпус чистой водой, чтобы удалить остатки пыли.
3. Осмотрите поверхность мембранных элементов на наличие дефектов, которые могут поцарапать внутреннюю поверхность корпуса.
4. Использую примерно 50% раствор глицерина с водой, смажьте внутреннюю поверхность корпуса. Лучше всего использовать подходящую по размеру щетку или тампон, смоченный в растворе. Данная процедура облегчит загрузку мембранных элементов и уменьшит риск образования царапин внутри корпуса. (Внимание: стандартные О-прокладки изготовлены из этилен-пропиленового каучука, и поэтому НЕ рекомендуется использование каких-либо маслосодержащих лубрикантов).
5. Загрузите первый элемент через входной патрубок (вход). Оставьте мембранный элемент выступающим на несколько сантиметров из корпуса, чтобы облегчить соединение со следующим элементом
6. Нанеси тонкий слой лубриканта не содержащего нефтепродуктов, такого как глицерин, на соединительную О-прокладку. (Количество лубриканта должно быть достаточным, чтобы только придать блеск О-прокладке. Излишки глицерина должны быть удалены, чтобы избежать загрязнения мембранного элемента).
7. Присоедините соединительный переходник к загруженному элементу.
8. Присоедините следующий элемент через соединительный переходник.

ВНИМАНИЕ

Постарайтесь избегать чересчур сильного заталкивания элементов в корпус, т.к. это может затруднить их демонтаж.

9. Протолкните оба элемента в корпус до тех пор, пока не останется выступ в несколько сантиметров. Повторите процесс загрузки, пока все элементы не будут загружены.
10. Когда будет установлен последний элемент, протолкните соединенные элементы внутрь до тех пор, пока расстояние между первым элементом (у выходного патрубка) и пазом стопорного кольца будет около 170 мм. (Рисунок 5)

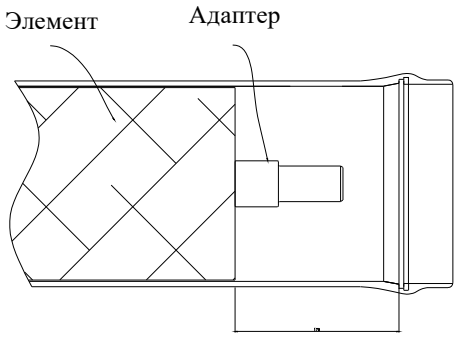


Рисунок 5

ВАЖНО!

Соедините центральную (пермеат) трубу собранных мембранных элементов с помощью адаптеров на каждом конце с портом пермеата на крышках мембранного корпуса. Опрессовка корпуса без двух установленных адаптеров может привести к разрыву крышек корпуса.

Монтаж аппаратных средств интерфейса элемента

1. Первым делом наложите уплотнительную прокладку «адаптер/мембрана» на адаптер.
2. Затем установите адаптер в трубу пермеата мембраны.

Минимизация зазора между элементом и корпусом

Чтобы минимизировать зазор, нужно использовать шайбы из поливинилхлорида перед опрессовкой (Рисунок 6). Это делается для защиты элемента от повреждений от движения внутри корпуса.

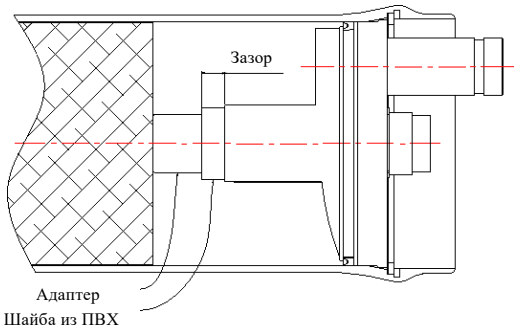


Рисунок 6

ВНИМАНИЕ

Большой зазор внутри корпуса может привести к повреждению элемента во время работы.

C. МОНТАЖ КРЫШКИ КОРПУСА

Шаг 1. Осмотр внутренней поверхности корпуса

1. Обследуйте внутреннее пространство корпуса на предмет наличия отложений ржавчины или других посторонних веществ. Если таковые обнаружены, промойте поверхность следующим образом:
   A. Используя слабый мыльный раствор, промойте примерно 300 мм внутренней поверхности мембранного корпуса с каждого конца.
   B. Смойте остатки чистой водой.
2. Обследуйте внутреннее пространство корпуса на предмет наличия царапин или других дефектов, которые могут привести к протечкам. Корпуса с протечками должны быть заменены.
3. Осмотрите уплотнения портов вход/концентрат и сопутствующие детали на предмет внешних и внутренних повреждений.

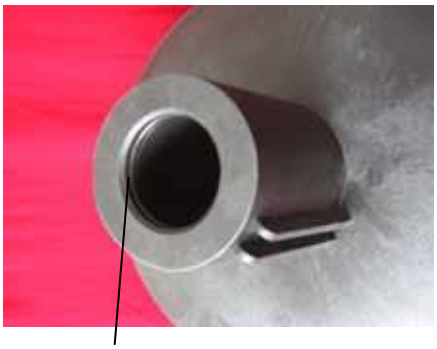
ВАЖНО
Свяжитесь с Wave Cyber, если во время осмотра обнаружены повреждения внутренней поверхности корпуса, портов вход/концентрат или уплотнительных колец.

ВНИМАНИЕ
Никогда не пытайтесь починить стекловолоконный корпус самостоятельно.

Шаг 2. Установка крышки

1. Установите уплотнительное кольцо адаптер/порт пермеата во внутренний желоб порта пермеата.

1) Убедитесь, что уплотнительное кольцо адаптера на своем месте в порту пермеата.



PWT Уплотнение

2) Закрепите осевой упор на крышке.



2. Присоедините осевой упор к порту пермеата на выходной крышке.

ВНИМАНИЕ!
Установите осевой упор на выходной крышке. Если осевой упор установлен неправильно, это может привести к серьезным повреждениям.

Шаг 3. Уплотнение и смазывание крышки

1. Убедитесь, что уплотнительное кольцо крышки покрыто тонким слоем лубриканта и свободно от пыли и прочих загрязнений.
2. Затем смажьте всё уплотнение целиком.

Примечание
Смажьте уплотнительное кольцо небольшим количеством лубриканта не содержащим нефтепродуктов, таким как глицерин, или другим лубрикантом на бае силикона. (Глицерин – доступный для приобретения лубрикант, который не загрязняет мембраны.)

Примечание
В некоторых установках может быть рекомендовано затянуть специальный ниппель порта пермеата или фитинг в порт пермеата до установки крышки в корпус.

Шаг 4. Установка крышки

1. Удерживая крышку вдоль оси корпуса, медленно протолкните крышку внутрь корпуса до тех пор, пока уплотнительное кольцо не встанет в паз стопорного кольца и почувствуется небольшое сопротивление.
2. Как только почувствуется сопротивление, может понадобится использование двух рук. Проталкивайте крышку внутрь корпуса до тех пор, пока крышка не пройдет паз стопорного кольца. Если необходимо можно слегка постучать резиновым молотком по крышке, чтобы облегчить ее установку на место.

Шаг 5. Установка блокировки

1. Аккуратно сотрите все соринки и влагу с паза стопорного кольца. Паз должен быть очищен и высушен перед дальнейшими процедурами.
2. После установки крышки вставьте стопорное кольцо в паз из нержавеющей стали. With the head assembly installed in shell, place the tip of the head retaining ring in the stainless steel groove (The non bent tab end).

3. Начните проталкивать стопорное кольцо к пазу, вращая руку вокруг корпуса.



4. Продолжайте до тех пор, пока кольцо целиком не зайдет в паз.



5. Убедитесь, что стопорное кольцо полностью зашло в паз перед продолжением установки.



Шаг 6. Присоединение трубопровода пермеата

1. Присоедините трубопровод к порту пермеата.

ПРИМЕЧАНИЕ
Использование тефлоновой ленты или анаэробного уплотнителя на всех NPT и BSPP резьбовых соединениях поможет осуществить сборку, исключающую протечки. Фитинги для соединения без вращения труб не требуют использования тефлоной ленты или анаэробного уплотнителя.

ВНИМАНИЕ
Не переусердствуйте с затягиванием резьбы, слишком сильное затягивание может привести к растрескиванию порта пермеата.

Шаг 7. Проверка перед опрессовкой

Очень важно чтобы следующие проверки были проведены перед опрессовкой мембранного корпуса.

a. Крышки

Проверьте, что соблюдены следующие условия на обоих концах корпуса:

1. Крышка в хорошем состоянии, без видимых повреждений и коррозии.
2. Стопорное кольцо закреплено на своем месте.

b. Мембранные элементы

Убедитесь чтобы:

1. Элементы были установлены в корпус.
2. Адаптеры мембраны установлены с каждого конца корпуса.
3. Осевой упор установлен с низкопоточного конца корпуса.

c. Трубопровод

1. Проверьте все трубопроводные соединения на предмет отсутствия протечек.

Шаг 8. Опрессовка

1. После проведения доопрессовочной проверки подайте давление в мембранный корпус в соответствии с указаниями производителя мембранного элемента.

ВНИМАНИЕ
НЕ ПОДАВАЙТЕ ДАВЛЕНИЕ В КОРПУС ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ВСЕ МЕМБРАННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО НЕ БУДУТ УСТАНОВЛЕНЫ ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ.

2. Корпуса должны заполняться медленно, чтобы осуществить выпуск захваченного воздуха.

3. Корпуса должны опрессовываться медленно, чтобы избежать повреждения мембранных элементов и компонентов мембранного корпуса.

D. СНЯТИЕ КРЫШКИ КОРПУСА

Шаг 1. Снижение давления

1. Отключите все источники давления и выпустите давление из корпуса, следую рекомендациям производителя.

Шаг 2. Отсоединение порта пермеата

1. Отсоедините трубки пермеата от порта пермеата.

Шаг 3. Проверка крышки

1. Осмотрите крышку на предмет коррозии. Если таковая обнаружена, сделайте следующее:
   A. Механическим путем удалите отложения.
   B. Смойте остатки чистой водой.

Шаг 4. Снятие стопорного кольца

Выньте стопорное кольцо из паза из нержавеющей стали внутри корпуса. Следуйте следующей процедуре: Используйте инструмент с заостренными концами (плоскогубцы). Вставьте заостренные концы в отверстие на стопорном кольце. Поднимите головку стопорного кольца и выньте ее из паза (Рисунок 7). Левой рукой аккуратно вытягивайте головку стопорного кольца из паза, одновременно правой рукой вращайте стопорное кольцо по часовой стрелке до тех пор, пока кольцо не выйдет из паза. Не нагревайте и не давите на внутреннюю поверхность корпуса, чтобы избежать расслаивания.

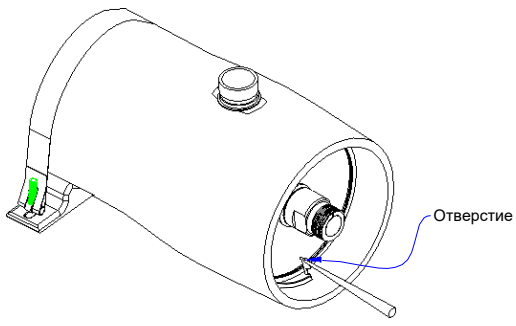


Рисунок 7

Шаг 5. Снятие крышки

1. Добавьте удлинитель к порту пермеата или используйте инструмент для вытаскивания.
2. Вытяните крышку из корпуса.

Примечание
Может понадобится немного раскачать крышку корпуса и/или втолкнуть ее внутрь корпуса, чтобы уплотнительная прокладка отошла от корпуса.

РАЗДЕЛ 5

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Мембранные корпуса Wave Cyber созданы для продолжительного использования в качестве корпусов для мембранных элементов обратного осмоса. Доступны модели для 300, 400, 600 и 1000 PSI (1 psi=0,07 атм). Разрешенная температура -7~49°C. В корпус может быть установлен любой 8-дюймовый мембранный элемент.

Волокна мембранного корпуса изготовлены из непрерывного стекловолокна пропитанного горячей эпоксидной смолой. Разрешенный Ph - 3-10 ед. при нормальных эксплуатационных условиях и 2-12ед., если корпус периодически очищается. Моющие средства должны быть удалены и вычищены из корпуса после периодической очистки. Чтобы узнать список материалов корпуса обратитесь к инженерным чертежам каждой отдельной модели.

В установках систем обратного осмоса есть большая вероятность разрыва крышек корпуса, который может стать причиной серьезного увечья или смерти. Все решения в отношении пригодности к использованию должны приниматься с учетом всех аспектов безопасности. Это включает следующее, но не ограничивается этим:

- Процесс совместимости жидкости (например, химические и температурные рекомендации).
- Внешние природные факторы (например, коррозийно-активная атмосфера; отдаленная или специфическая область, где нежелательно использование пластика и др.).
- Аномальное обратное давление, которое может привести к опрессовке порта пермеата выше 125 PSI (доступны альтернативные материалы).
- Возможность правильного обслуживания.
- Рекомендации по увеличению огнеупорных свойств в некоторых обстоятельствах (например, возможность исключения использования поливинилхлорида в изготовлении портов пермеата).

Использование мембранных корпусов Wave Cyber для иных нужд снимает продукт с гарантии.

РАЗДЕЛ 6
БЕЗОПАСНОСТЬ

Безопасность в работе стекловолоконных мембранных корпусов обеспечивается правильным использованием, установкой, и обслуживанием. Внимательно ознакомьтесь с данным разделом и следуйте всем указаниям.

Fluid Compatibility

The materials of construction selected must be compatible with the process fluid and with proposed preserving and cleaning fluids. Standard materials are listed on the engineering drawings. In cases where the standard materials are unacceptable, suitable alternates may be available.

Pressure and Temperature Design Limits

Operation of a vessel outside its design limits will void the warranty and could result in vessel fatigue with possible eventual explosive head failure. Although each Wave Cyber MPV pressure vessel is tested to design pressure, long term operation above design pressure must be prevented. Permeate port pressure must not exceed 125 Psi (with standard materials). Vessels should not be continuously operated at temperatures above 120°F without Wave Cyber's specific permission.

Over-pressure Protection

It is essential that over-pressure protection be provided such that the pressure to which any vessel is subjected cannot exceed 105% of design pressure.

Mounting

The pressure vessel should not be used as a support. Piping manifolds and other fittings should be supported by properly designed system framework. Operating personnel should be discouraged from applying undue force to any fittings connected directly to a pressure vessel.

Accessibility

Pressure vessels should be positioned within the system such that elements can be inserted at the upstream end and removed from the downstream end (i.e. elements are installed and removed in the direction of feed flow).

РАЗДЕЛ 7

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	Возможная причина	Решение
1. Протечки в крышке во время пробной опрессовки	a. Пыль или грязь на внутренней поверхности корпуса; b. Внутренняя поверхность корпуса повреждена; c. Прокладка крышки повреждена; d. Температура воды превышает допустимый максимум.	a. Снимите крышку и удалите пыль и грязь; b. Свяжитесь с Wave Cyber для сервисной поддержки; c. Замените прокладку; d. Уменьшите температуру воды ниже максимального значения с помощью вспомогательного оборудования.
2. Внезапное снижение качества пермеата	a. Повреждено уплотнение элемент/трубопровод; b. Повреждена прокладка порта пермеата; c. Повреждена прокладка адаптера.	a. Замените уплотнение элемент/трубопровод; b. Замените прокладку порта пермеата; c. Замените прокладку адаптера.
3. Адаптер треснул во время установки	a. Не соблюден порядок установки; b. Установка не выполнена согласно рекомендованным процедурам.	a. Первым делом вставьте адаптер в мембранный элемент, и только затем установите крышку; b. Следуйте рекомендованным процедурам, см. раздел 4. 3.4.2;
4. Стопорное кольцо не может быть снято после некоторого времени использования	a. Стопорное кольцо серьезно деформировалось во время долгого использования.	a. Попробуйте размочить место стыковки стопорного кольца с помощью средства от плесени или средства для удаления ржавчины, затем слегка постучать рукояткой отвертки или другого инструмента.
5. Крышка не может быть снята после некоторого времени использования	a. Прокладка крышки серьезно деформировалась или окислилась.	a. Remove permeate port pure water pipe connecting head. Insert an iron rod (o.d.=20) into the permeate port water outlet pipe for about 150 mm and tap the rod back and forth slightly (take care not to hit the element) until the head is removed. b. Вы также можете использовать специальный инструмент для вытаскивания крышки.