

УСТАНОВКА ОБРАТНОГО ОСМОСА

8RE02H - 8RE03H - 8RE04H - 8RE06H
8RE02L - 8RE03L - 8RE04L - 8RE06L

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

ВНИМАНИЕ!

Оборудование должно использоваться только в целях, определенных производителем, в соответствии с технической документацией.

Перед началом любого действия внимательно прочтите настоящую брошюру до конца. Строго соблюдайте все инструкции и рекомендации, изложенные в настоящем документе.

Системы обратного осмоса модели 8RE предназначены для очистки сырой воды, поступающей из городского водопровода или из скважин.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ, НЕСЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ.

Для получения помощи, связанной с установкой, техническим обслуживанием и эксплуатацией оборудования, обращайтесь в ближайший сервисный центр компании NOBEL или свяжитесь с нами по указанным ниже координатам:

NOBEL s.r.l. Via G. Galilei 5, 20090 SEGRATE (Milano), Tel. +39 02 2827968, Fax +39 02 2610839 E-mail: nobel@nobelitaly.it, info@nobelrus.ru

НОБЕЛЬ МСК Tel. +7 (495) 978 1380, Mobile +7 (915) 286 9670, E-mail: msk@nobelrus.ru

НОБЕЛЬ ЕК Tel. +7 (343) 376 7276, Fax +7 (343) 376 7276, Mobile +7 (922) 225 1258, E-mail: ek@nobelrus.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Безопасность.....	4
1.1. Декларация соответствия европейским стандартам качества	4
1.2. Транспортировка оборудования.....	4
1.3. Гидравлика	4
1.4. Электричество.....	4
1.5. Инструкции по хранению, доставке и установке	5
2. Принцип работы	5
3. Технические характеристики	5
3.1. Допустимые характеристики неочищенной воды.....	5
3.2. Технические характеристики оборудования высокого давления (серии 8RE...H)..	6
3.3. Технические характеристики оборудования низкого давлением (серии 8RE...L)..	6
4. Установка	7
4.1. Условия в помещении.....	7
4.2. Удаление упаковки.....	7
4.3. Перемещение и подъем оборудования	7
4.4. Размещение	7
4.5. Гидравлические соединения	8
4.6. Электрические соединения.....	8
5. Панель управления	9
5.1. Команды и визуальные отображения.....	9
5.2. Логическое устройство программирования.....	11
5.2.1. Сообщения на дисплее устройства программирования	12
5.2.2. Выбор языка.....	13
5.2.3. Установка времени и даты	13
5.2.4. Установка временных интервалов и времени задержки.....	14
5.2.5. Использование функциональных клавиш программирующего устройства ..	14
5.2.6. Установка параметров переключения (ВКЛЮЧЕНО / ВЫКЛЮЧЕНО).....	15
5.3. Логический алгоритм работы.....	15
5.3.1. Уровни	15
5.3.2. Система внешнего разрешения	16
5.3.3. Ручное управление	17
5.3.4. Промывка	17
5.3.5. Электропроводимость	17
5.3.6. Минимальное давление	18
5.3.7. Работа насоса	18
5.3.8. Дистанционное оповещение	18
5.3.9. Управление дозировочным насосом	19
5.3.10. Промывка водой, очищенной системой обратного осмоса (функция доступна по запросу)	19
6. Запуск и настройки	19
6.1. Сводная таблица заводских настроек.....	21
7. Техническое обслуживание	22
7.1. Проверка эффективности системы	22
7.2. Периодическая проверка	22
7.3. Установка и замена мембран	23
7.4. Очистка мембран	24
7.5. Период простоя	25
7.6. Настройка реле минимального давления	25

7.7. Удаление отходов	25
7.8. Перечень химикатов для очистки мембран	26
8. Руководство по выявлению и устранению неисправностей.....	27

Приложение:

- чертеж РИСУНОК ОБОРУДОВАНИЯ
- чертеж РАЗМЕРЫ
- чертеж РАЗМЕЩЕНИЕ
- чертеж ПРОМЫВКА МЕМБРАН
- чертеж ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ
- схемы электрических соединений (4 страницы)
- рисунок распределительных коробок
- Сертификат компании NOBEL о проведении эксплуатационных испытаний
- перечень компонентов
- таблица оснащения
- специальные инструкции: фильтры
- специальные инструкции: входной электромагнитный клапан
- специальные инструкции: промывка электромагнитного клапана
- специальные инструкции: 3-ходовой клапан
- специальные инструкции: насос высокого давления
- специальные инструкции: кондуктометр
- специальная инструкция: расходомеры
- декларация соответствия
- справочный листок данных по установке обратного осмоса

1. Безопасность

1.1. Декларация соответствия европейским стандартам качества

Оборудование разработано с соблюдением современных требований безопасности, испытано и выпущено с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.

Оборудование отвечает действующим стандартам и нормам, перечисленным в декларации соответствия европейским стандартам качества и, таким образом, соответствует требованиям, установленным Директивами Европейского союза.

Компания NOBEL удостоверяет успешное прохождение испытаний оборудованием посредством наклеивания на оборудование знака соответствия европейским стандартам качества.

1.2. Транспортировка и перемещение оборудования

Особую осторожность и внимание необходимо проявлять при перемещении и транспортировке тяжелых узлов оборудования во избежание нанесения травм людям и повреждения имущества. Подъем и перемещение тяжелых узлов должны осуществляться только при помощи средств, указанных в рисунках-приложениях и только в указанных точках подъема. Настоятельно рекомендуется использовать тросы, цепи и крюки соответствующих размеров и характеристик (смотрите «РАЗМЕРЫ И ВЕС»)

1.3. Гидравлическая система

!	Все операции должны производиться квалифицированными и имеющими допуск и полномочия операторами с использованием соответствующих инструментов и средств индивидуальной защиты (имеющих знак соответствия европейским стандартам качества) в случае необходимости, в соответствии с правилами техники безопасности для рабочих зон. Операторы должны быть осведомлены о факторах риска и опасности химикатов, используемых в процессе работы. В случае утечки химикатов и / или при несчастном случае (попадание химикатов на кожу, в глаза и т.д.) строго соблюдайте инструкции, изложенные в информационном листке безопасности химикатов. Перед выполнением любых операций, связанных с извлечением труб или деталей гидравлической системы, рекомендуется сбросить давление внутри системы и слить все жидкости из узлов и деталей системы.
----------	--

1.4. Электрическая система

!	Перед началом любых манипуляций с электрическими устройствами убедитесь в том, что основной источник питания отключен. Все действия должны производиться квалифицированными операторами, имеющими допуск и соответствующие полномочия, с использованием соответствующих инструментов и средств индивидуальной защиты (имеющих знак соответствия европейским стандартам качества) в случае необходимости, в соответствии с правилами техники безопасности для рабочих зон. В случае утечки жидкости перед выполнением дальнейших действий отключите основной источник питания. Перед включением оборудования удостоверьтесь в том, что все узлы установки полностью сухие. Проверьте электропитание на предмет соответствия техническим характеристикам.
----------	--



Руководство по эксплуатации

Установка обратного осмоса 8RE02H(L)-8RE03H(L)
8RE04H(L)-8RE06H(L)

1.5. Инструкции по хранению, доставке и установке

	t = °C	t = °F	Относительная влажность	Примечания
● закрытые помещения	5÷40	41÷104	5÷95 % без конденсата	
● открытое пространство	5÷40	41÷104	5÷95 % без конденсата	Защита от солнечного света и дождя
● транспортировка	5÷40	41÷104	5÷95 % без конденсата	Защита от солнечного света и дождя
● установка	5÷40	41÷104	5÷95 % без конденсата	Защита от солнечного света и дождя

2. Принцип работы

Осмоз является природным явлением, представляющим собой спонтанный переход воды из более разбавленного раствора в более концентрированный при прохождении через полупроницаемую мембрану. Внешняя сила, заставляющая раствор проходить через мембрану, называется осмотическим давлением. Осмотическое давление является причиной концентрации раствора или, как в нашем случае, повышения минерализации воды.

Обратным осмосом называется процесс, в котором естественный осмотический поток направлен в обратную сторону. Поворот потока в обратную сторону осуществляется за счет приложенного к концентрированному раствору давления, величина которого превышает осмотическое давление. Таким образом, только вода сможет пройти через мембрану (теоретически, на практике вода будет содержать минимальное количество растворенных солей).

Процесс обратного осмоса позволяет удалять примерно 90÷99 % растворенных солей и загрязняющих примесей, если таковые имеются. Реальный процент удаления примесей зависит от вида используемой мембраны.

Полупроницаемая мембрана состоит из нескольких слоев специальных волокон и может иметь различный тип и конструкцию (спиральная навивка, полое волокно и т.д.). Под словом *пермеат* понимается очищенная вода, а под словом *концентрат* – вода, подготовленная к дренажу, содержащая растворенные соли, удаленные из пермеата.

3. Технические характеристики

3.1. Допустимые характеристики неочищенной воды

● Индекс плотности осадка (SDI)		≤ 3
● максимальная минерализация (уровень растворенных солей) неочищенной воды	➤ установки высокого давления (серии 8RE...H)	мг/л ≤ 5000 *
	➤ установки низкого давления (серии 8RE...L)	мг/л ≤ 1000 *
● минимальная ÷ максимальная температура неочищенной воды	°C (°F)	10÷40 (50÷104)
● минимальное ÷ максимальное давление	бар (кПа)	2,0÷5,0 (200÷500)

неочищенной воды		
● бактерии		отсутствуют
● свободный хлор	мг/л Cl	≤ 0,1
● железо	мг/л Fe	≤ 0,1
● диоксид кремния	мг/л SiO ₂	≤ 10,0
● общая жесткость: в зависимости от предварительной подготовки воды		

* максимальная величина: в зависимости от используемого конструкционного материала

3.2. Технические характеристики серии установок высокого давления (8RE...H)

		8RE02H	8RE03H	8RE04H	8RE06H
● общее солесодержание очищенной воды*		≤ 2 % неочищенной воды			
● источник питания	В/фаз/Гц	400/3/50			
● мощность	кВт	4,0	5,5	5,5	11,0
● рабочее давление	бар (кПа)	Примерно 16 (1,600)			
● максимально допустимое давление	бар (кПа)	24 (2,400)			
● пермеат	л / час	2,400**	3,600**	4,800**	7,200**
● минимальное / максимальное количество подаваемой воды	л / час	3,200÷4,000	4,800÷7,000	6,400÷9,000	9,600÷14,000
● размеры		Смотрите размерный чертеж			
● вес во время работы	кг	360	400	440	530
● корпус	n ⁰	1		2 последовательно	
● мембраны ∅ 8	n ⁰	2	3	4	6
● фильтрующие элементы	n ⁰	3x20"	7x20"		7x40"

* указанные проценты касаются максимальной минерализации очищенной и неочищенной воды; данная величина зависит от физико-химических свойств неочищенной воды, скорости восстановления и рабочих характеристик системы.

** количество очищенной воды (фильтрата), согласно приведенным данным, зависит от температуры необработанной воды (поступающей воды) и ее физико-химических свойств.

3.3. Технические характеристики установок низкого давления (серии 8RE...L)

		8RE02L	8RE03L	8RE04L	8RE06L
● общее солесодержание очищенной воды*		≤ 4 % неочищенной воды			
● источник питания	В/фаз/Гц	400/3/50			
● мощность	кВт	2,2	3,0	4,0	5,5
● рабочее давление	бар (кПа)	Примерно 10 (1,000)			
● максимально	бар (кПа)	18 (1,800)			

допустимое давление					
● фильтрат	л / час	2,400**	3,600**	4,800**	7,200**
● минимальное / максимальное количество подаваемой воды	л / час	3,200÷4,000	4,800÷7,000	6,400÷9,000	9,600÷14,000
● размеры	Смотрите размерный чертеж				
● вес во время работы	кг	360	400	440	530
● корпус	n ⁰	1		2 последовательно	
● мембраны ∅ 8	n ⁰	2	3	4	6
● фильтрующие элементы	n ⁰	3x20"	7x20"		7x40"

* указанные проценты касаются максимальной минерализации очищенной и неочищенной воды; данная величина зависит от физико-химических свойств неочищенной воды, скорости восстановления и рабочих характеристик системы.

** количество очищенной воды (фильтрата), согласно приведенным данным, зависит от температуры необработанной воды (поступающей воды) и ее физико-химических свойств.

4. Установка оборудования

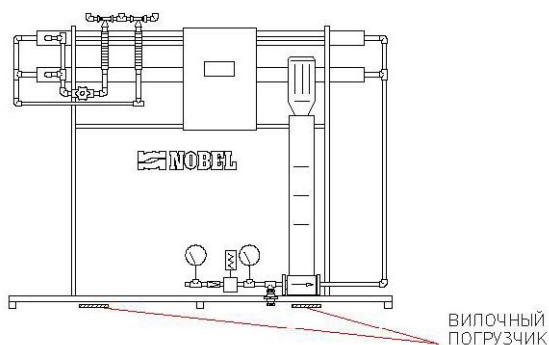
4.1. Условия помещения

Данное оборудование не оснащено видимыми подвижными частями или частями, производящими специфический шум (смотрите также Таблицу контроля уровня шума в приложении к специальным инструкциям по эксплуатации насоса высокого давления). На оборудовании не имеется каких-либо участков, нагревающихся до высоких температур.

4.2. Распаковка

Упаковка состоит из деревянного ящика, в котором находится система обратного осмоса. Сначала откройте крышку деревянного ящика, а затем снимите боковые стенки. Храните документы и все содержимое в упаковке.

4.3. Перемещение и подъем оборудования



Некоторые из труб установки сделаны из пластика, следовательно, могут быть повреждены. Не поднимайте и / или не перемещайте оборудование, держась за какую-либо его часть.

Используйте только вилочный погрузчик или другое подходящее оборудование, следя за правильным безопасным балансом и устойчивостью оборудования во время движения. Вводите подъемные элементы вилочного погрузчика только под полозья, как показано на рисунке.

4.4. Размещение

Поместите оборудование на абсолютно ровную поверхность.

Следуйте размерному чертежу для корректного размещения оборудования в соответствии с размерами основного помещения и помещения, необходимого для технического обслуживания и профилактики.

Поскольку применения каких-либо антивибрационных устройств не требуется, оборудование может быть размещено прямо на полу.

4.5. Гидравлические соединения

Смотрите чертеж системы и чертеж с размерами.

- Подключите линию подачи неочищенной воды (I) к фильтру (F) при помощи труб, сделанных из ПВХ или других подходящих для данных целей материалов, имеющих размер (Ø), равный или превышающий размер впускного штуцера (I).
- Если необработанный материал содержит большое количество взвешенных твердых частиц, то фильтры (фильтрация 5 µm) могут очень быстро забиться. В этом случае необходимо использовать соответствующий фильтр предварительной очистки производства компании Nobel с фильтрацией 50 µm. В соответствии с характеристиками неочищенной воды должна быть произведена предварительная очистка. Для получения соответствующих рекомендаций обращайтесь в Технический отдел компании Nobel.
- Проведите линию от выпускного штуцера очищенной воды (U) к резервуару хранения с помощью труб из ПВХ, имеющих размер (Ø), равный или превышающий размер выпускного штуцера (U).
- Проведите линию от дренажного штуцера (S) к выпускному отверстию соответствующего размера с помощью труб из ПВХ, имеющих размер (Ø), равный или превышающий размер штуцера подачи концентрата (S).
- Патрубки, предусмотренные для очистки (R и R1) должны быть подсоединены, но только в случае необходимости, к резервуару очистки и / или дренажу. Фактически это позволяет осуществлять рециркуляцию (или слив) пермеата и концентрата в ходе выполнения данных операций.

ДЛЯ СИСТЕМ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОМЫВКИ ВОДОЙ, ОЧИЩЕННОЙ СИСТЕМОЙ ОБРАТНОГО ОСМОСА:

- Подсоедините отверстие для приема воды обратного осмоса для промывания к впускному штуцеру (IF) с помощью труб из ПВХ с размером (Ø), равным или превышающим размер штуцера (IF).

ВЫПУСКНАЯ ЛИНИЯ ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ НЕ ДОЛЖНА ИМЕТЬ КАКИХ-ЛИБО ДЕФОРМАЦИЙ, СУЖЕНИЙ, ЗАЖАТИЙ, КЛАПАН ДОЛЖЕН БЫТЬ ОТКРЫТ.

4.6. Электрические соединения

Подключите электрические провода к соединительному щитку на панели управления (QE) в соответствии с приложенными обобщенными перечнями характеристик соединительных щитков. Все соединения между панелью управления и оборудованием, монтированным на опору, уже выполнены на заводе (см. СХЕМУ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ).

- Электропитание установки должно соответствовать определенной величине напряжения, частоте и силе тока, указанной в параграфе «ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ»
- Размер проводов проводника источника электропитания должен выбираться в соответствии с максимально допустимой величиной силы тока.
- Линия электропитания должна быть защищена дифференциальным выключателем цепи, имеющим соответствующую мощность и характеристики, отвечающие действующему законодательству.
- Рекомендуется использовать соответствующие штуцеры для электрических соединений, чтобы не изменять степень защиты панели управления.

5. Панель управления

При помощи панели управления *QE*, контролируемой программирующим логическим устройством, осуществляется автоматическое и / или ручное управление работой всей системы.

В целях безопасности, когда насос высокого давления *P* работает, впускной электромагнитный клапан *EI* открыт (за исключением промывки водой обратного осмоса, в ходе которой открыт электромагнитный клапан *EIF*) как при автоматическом, так и при ручном режимах работы. Таким образом, любое упоминание о работе насоса высокого давления *P* в настоящем руководстве по эксплуатации означает, что электромагнитный клапан *EI* открыт.

Насос запускается через несколько секунд после открывания электромагнитного клапана *EI*.

5.1. Команды и визуальные отображения (смотрите ЧЕРТЕЖ ФРОНТАЛЬНОЙ СТОРОНЫ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ)

Инструменты, расположенные на панели управления:

**измеритель электропроводности
(Conductivity meter)**

Данное устройство непрерывно показывает величину проводимости очищенной воды (пермеата).

Когда величина проводимости очищенной воды превышает заданное значение (заданное значение *K1*), включается сигнал предупреждения о высокой проводимости.

**Программирующее логическое устройство
LOGO
(Logical programmer LOGO)**

Устройство программирования, управляющее логической работой установки. Данное устройство отображает состояние входных и выходных сигналов и позволяет изменять предварительно установленное время таймеров (для получения подробной информации смотрите специальную главу)

Кнопки управления, расположенные на передней стороне панели управления *QE*:

«Emergency Stop»
(«Аварийное выключение»)

Кнопка расположена в верхней части панели управления. При нажатии данной кнопки включается блокировка всей системы. Для перезапуска системы поверните переключатель по часовой стрелке приблизительно на 30°.

Selector «Mode»
«Aut-Reset-Man»
(Переключатель «Режим»; положения:
«Автоматический режим-Сброс-Ручной режим»)

Управляет работой системы

в положении «Aut»
(«Автоматический режим»)

Система обратного осмоса поставляет воду в соответствии с уровнями, установленными внутри резервуара для хранения пермеата. Для корректной работы необходимо также наличие разрешающего сигнала (на контактах 9 и 10, таймера или электроперемычки) и одном из реле минимального давления *PC*.

в положении «Man» («Ручной режим»)

Насос *P* работает, и электромагнитный клапан *EI* открывается, вне зависимости от наличия каких-либо разрешающих сигналов Блокировки, активированные сигналами предупреждения, сбрасываются; система не работает

в положении «Reset» («Сброс»)

Блокировки, активированные сигналами предупреждения, сбрасываются; система не работает

Кнопка «Flushing» («Промывка»)

Кнопка управляет работой промывочного электромагнитного клапана *EF* (и клапана *EIF*, если он установлен). При нажатой кнопке электромагнитные клапаны открываются; при отжатой кнопке электромагнитные клапаны закрываются.

Selector «Dosing»
«Aut-0-Man»
(Переключатель «Дозировка», положения:
«Автоматический режим-0-Ручной режим»)

Управляет работой дозирующего насоса.

в положении «Aut»
(«Автоматический режим»)

Дозировочный насос запускается автоматически посредством открывания впускного электромагнитного клапана *EI*

в положении «Man»
(«Ручной режим»)

Дозировочный насос запускается вне зависимости от наличия каких-либо других разрешающих сигналов

в положении «0»

Дозировочный насос не запускается

Обзорная панель графически отображает установленные узлы. Когда один из них включен, то включается соответствующий светодиод. Если светодиод, связанный с

выключателем давления включен, то это означает, что давление *превышает* установленную величину.

Когда светодиод клапана *EF* включен, это означает, что клапан *EIF*, если он установлен, открыт.

На дисплее устройства программирования отображаются следующие сообщения:

Сообщение	Описание
«Service Pump» («Вспомогательный насос»)	Это сообщение отображается все время; общее время работы системы (часы) также отображается
«No external enabling» («Нет внешнего разрешающего сигнала»)	Когда появляется настоящее сообщение, оно указывает на то, что внешний сигнал, запускающий систему, потерян (схемы 9-10)
«No water request» («Нет запроса на подачу воды»)	Когда появляется настоящее сообщение, оно указывает на то, что нет запроса на подачу воды от реле уровня.
«Minimum pressure alarm» («Предупреждение о минимальном уровне давления»)	Предупреждение срабатывает, когда давление воды на входе падает ниже 0,8 бар (8 кПа), даже если причиной падения давления является дефект впускного электромагнитного клапана <i>EI</i> . Через несколько секунд после предупреждения насос <i>P</i> (если его переключатель режимов находится в положении «Aut» (в режиме автоматической работы) выключается, но впускной электромагнитный клапан <i>EI</i> не закрывается. Предупреждение и его блокировка устанавливаются переводом переключателя режимов насоса в положение «Reset» («Сброс»). Предупреждение не срабатывает, если переключатель режимов насоса установлен в положение «Man» («Режим ручной работы»)
«Pump alarm» («Предупреждение о работе насоса»)	Включается в случае, если панель управления не получает обратной связи от контактора насоса <i>P</i> , являющейся сигналом того, что насос включен; в таком случае данный насос должен быть включен (автоматическая команда). Данное предупреждение включает блокировку всей системы. Предупреждение и блокировка устанавливаются путем перевода переключателя режимов насоса в положение

**«High Conductivity» alarm
(Предупреждение «О высокой проводимости»)**

«Reset» («Сброс»).

Сигнал предупреждения активируется кондуктометром COND в случае, когда проводимость очищенной воды превышает установленную величину. Сигнал предупреждения не выключает оборудование.

Выходы вышеуказанных сигналов предупреждений соединены контактом свободного напряжения для дистанционного оповещения. Если какое-либо из предупреждений отображается, то время и день недели активации сигнала также отображаются.

5.2. Программирующее логическое устройство

Логическое устройство программирования производства компании Siemens серии LOGO контролирует слаженность работы всей системы.

Дисплей устройства программирования отображает состояние логических входящих сигналов (обозначенных как I), состояние логических исходящих сигналов (обозначенных как Q), текущее время и дату, а также различные сообщения, активируемые программой.

Также имеется возможность менять установку введенных числовых параметров (обозначенных как V). Нумерация вводов и выводов записана на различных линиях, каждая из которых увеличивается на десять единиц (I1÷I9, I10÷I19 и т.д.)

При нажатии клавиши ► или ◀ на дисплее отображается, с возможностью изменения, информация о работе системы: текущее время и дата, вводы, выводы, маркировка (M – игнорировать), функциональные клавиши (ESC + C...)

При нажатии клавиш ▲ и ▼ отображаются сообщения, активированные программой.

Ниже приведены используемые функции:

Обозначение	Описание
I1	Ввод для промывки вручную
I2	Ввод для ручного запуска (активация = старт)
I3	Ввод для реле минимального давления РС (открыт без давления)
I4	Ввод внешнего разрешающего сигнала (активация = старт)
I5	Ввод для среднего уровня водного резервуара (открыт без воды)
I6	Ввод для максимального уровня водного резервуара (открыт без воды)
I7	Ввод предупреждения о высокой проводимости (активация = предупреждение)
I8	Ввод сигнала работы насоса
Q1	Вывод для входного электромагнитного клапана
Q2	Вывод для насоса Р
Q3	Вывод для промывочного электромагнитного клапана
Q4	Вывод объединенных предупреждающих сигналов (дистанционное оповещение)

		Заводские настройки
--	--	---------------------

B1	Время промывки после работы	15 с (60 с)
B2	Отложенное время запуска насоса после открытия входного электромагнитного клапана	5 с (5 с)
B3-TH	Время между двумя промывками во время работы	50 м (50 м)
B3-TL	Время промывки во время работы	8 с (20 с)
B4	Отложенное время предупреждения о минимальном давлении	8 с (8 с)
B100	On (Включено) = сообщение на ИТАЛЬЯНСКОМ языке; Off (Выключено) = сообщение на АНГЛИЙСКОМ языке	Off (Выключено)

Примечание: Величины в скобках – настройки для систем, использующий очищенную воду для промывки мембран.

Все настройки автоматического устройства программирования производятся на заводе, перед поставкой.

5.2.1. Вывод отчетов системы на экран устройства программирования

Сообщения, активируемые устройством программирования, отображаются на экране отдельно и в определенной последовательности.

Клавиши ▲ и ▼ используются для просмотра текста сообщения.

Клавиша ▼ используется для возврата в меню операций системы.

5.2.2. Выбор языка

Устройство программирования LOGO позволяет выбирать язык меню и сообщений:

- Чтобы выбрать язык, выполните следующие действия:

1. нажмите клавишу «ESC»
2. нажимайте клавишу ▼ до тех пор, пока указатель > не остановится на пункте «Set...» («Установка»)
3. нажмите клавишу «OK»
4. нажимайте клавишу ▲ или ▼ до тех пор, пока указатель > не остановится на пункте «Menu language» («Язык меню»)
5. нажмите клавишу «OK»
6. нажимайте клавиши ▲ или ▼ до тех пор, пока указатель > не остановится на нужном языке
7. нажмите клавишу «OK» для подтверждения (сохранения) изменений
8. дважды нажмите клавишу «ESC» для возврата в меню операций системы

На заводе по умолчанию установлен английский язык («English»).

- Переведите параметр «B100» в состояние «ON» («Включено») для выбора в качестве языка сообщений итальянского языка (установка языка производится в соответствии с инструкциями, изложенными в главе 5.2.6)

5.2.3. Настройка текущего времени и даты

Устройство программирования оснащено внутренними часами, точное время в памяти которых сохраняется в течение 80 часов в случае перебоев в электропитании. Для установки текущего времени и даты выполните следующие действия:

1. нажмите клавишу «**ESC**»
2. нажимайте клавишу ▼ до тех пор, пока указатель > не остановится на пункте «Set...» («Установка»)
3. нажмите клавишу «**OK**»
4. когда указатель остановится на пункте «Clock» («Часы»), нажмите клавишу «**OK**»
5. когда указатель остановится на пункте «Set Clock» («Настройка времени»), нажмите клавишу «**OK**»
6. нажимайте клавишу ► для перемещения указателя на день или число, которое должно быть изменено
7. когда указатель мерцает, остановившись на дне или числе, которые должны быть изменены, нажимайте клавиши ▲ или ▼ до тех пор, пока новое выбранное число или величина не будет выбрана (обозначения, касающиеся дней недели, указаны в следующей главе)
8. повторите те же самые операции с другими величинами, если это необходимо
9. нажмите клавишу «**OK**» для подтверждения (сохранения) изменений
10. дважды нажмите клавишу «**ESC**» для возврата в меню операций системы

Временем по умолчанию устройства программирования, установленным на заводе, является автоматически обновляющееся европейское летнее время (заданный параметр: «SW Time ON = EU»)

5.2.4. Программирование периодов и отложенного времени

Для изменения параметров выполните следующие действия:

1. нажмите клавишу «**ESC**»
2. нажимайте клавишу ▼ до тех пор, пока указатель > не остановится на пункте «Set param» («Установка параметра»)
3. нажмите клавишу «**OK**»
4. несколько раз нажмите клавишу ▼ до тех пор, пока параметры, которые должны быть изменены, не отобразятся (B1 или другой)
5. нажмите клавишу «**OK**»
6. нажимайте клавишу ► для перемещения указателя число, которое должно быть изменено
7. когда указатель мерцает, остановившись на дне или числе, которые должны быть изменены, нажимайте клавишу ▼ до тех пор, пока новый выбранный параметр не будет отражен
8. Повторите те же самые операции с другими величинами, если это необходимо
9. Нажмите клавишу «**OK**» для подтверждения (сохранения) изменений
10. Приступите к изменению других параметров или нажмите клавишу «**ESC**» для перехода в режим изменения параметров
11. Дважды нажмите клавишу «**ESC**» для возврата в меню параметров

ПРИМЕЧАНИЯ:

<ul style="list-style-type: none">• во время операций по изменению параметров обычный ход работы системы не прерывается• в меню изменений, касающихся <i>таймеров</i>, цифры, отображавшиеся на линии (обозначенной как Ta) под одним из изменяемых параметров времени, обозначенных как T (ТН и ТМ для таймеров настройки), обозначает состояние текущего отсчета времени на выбранном <i>таймере</i>														
<ul style="list-style-type: none">• основные параметры времени: s = секунды (00,00÷99,95) m = минуты (00:00÷99м:59с) h = часы (00:00÷99ч:59м)														
<ul style="list-style-type: none">• условные обозначения дней недели: <table><tr><td>Mo</td><td>Tu</td><td>We</td><td>Th</td><td>Fr</td><td>Sa</td><td>Su</td></tr><tr><td>Понедельник</td><td>Вторник</td><td>Среда</td><td>Четверг</td><td>Пятница</td><td>Суббота</td><td>Воскресенье</td></tr></table>	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su								
Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье								

5.2.5. Использование функциональных клавиш устройства программирования

4 клавиши ▲ ▼ ◀ ▶ могут иметь специальные функции, если эти функции присвоены им устройством программирования.

Для использования данных клавиш выполняйте следующие правила:

- Несколько раз нажмите клавишу ▶, пока на дисплее не отобразится сообщение **ESC+C...**
- Нажмите и удерживайте клавишу «ESC» и сразу после этого используйте нужную функциональную клавишу (▲ ▼ ◀ ▶)

ВНИМАНИЕ: Если после нажатия клавиши «ESC» функциональная клавиша не нажимается в течение 2 секунд, дисплей переходит на отображение меню изменения параметров. Отпустите и снова нажмите клавишу «ESC» для возврата к отображению **ESC+C...**

5.2.6. Настройка переключения параметров (Включено / Выключено)

Выполните следующие действия для изменения параметров, позволяющих осуществлять только выбор параметров «включено / выключено»:

1. нажмите клавишу «ESC»
2. нажимайте клавишу ▼ до тех пор, пока указатель > не остановится на пункте «Set param» («Установка параметра»)
3. нажмите клавишу «OK»
4. несколько раз нажмите клавишу ▼ до тех пор, пока не отобразится необходимый параметр (B100 или другой)
5. нажмите клавишу «OK» - указатель будет мерцать на сообщении «switch» («переключение»)
6. нажмите клавишу ▼ для переключения параметров «ON / OFF» («Включено / Выключено»)
7. нажмите клавишу «OK» для сохранения / подтверждения изменений
8. приступите к изменению других параметров или нажмите клавишу «ESC» для перехода в меню изменения параметров

9. нажмите клавишу «ESC» для возврата в меню параметров

5.3. Логический алгоритм работы

5.3.1. Уровни

Если внутри резервуара для хранения установлены реле уровня, которые подключены к панели управления, как указывалось ранее, остановка и запуск насоса высокого давления *P* автоматически управляется реле среднего максимального уровня.

Если имеется только одно реле уровня «ON-OFF» («Включено-Выключено»), оно подключается как реле максимального уровня (LH); это означает, что замыкание контакта приводит к остановке насоса *P*.

Имеется возможность ручного принудительного запуска подачи воды, даже если отметка уровня не опустилась ниже порогового значения LL, посредством нажатия функциональной клавиши ▼ устройства программирования.

Для использования функциональных клавиш (смотрите также главу «Как использовать функциональные клавиши устройства программирования») выполните следующие действия:

- несколько раз нажмите клавишу ►, пока на дисплее не отобразится сообщение **ESC+C...**
- нажмите и удерживайте клавишу «ESC» и сразу после этого используйте нужную функциональную клавишу (▼)

ВНИМАНИЕ: Если после нажатия клавиши «ESC» функциональная клавиша не нажимается в течение 2 секунд, дисплей переходит на отображение меню изменения параметров. Отпустите и снова нажмите клавишу «ESC» для возврата к отображению **ESC+C...**

Подача воды автоматически прекращается при достижении водой максимального уровня LH. Для остановки насоса до достижения водой указанного уровня и для запуска промывки нажмите функциональную клавишу ▲ способом, аналогичным приведенному выше описанию.

Для того чтобы остановить насос до достижения водой указанного уровня LH, но не запускать при этом промывку, временно переведите переключатель режимов в положении «RESET» («Сброс»).

Отображение на дисплее устройства программирования сообщения «No water request» («Нет запроса на подачу воды») означает, что реле уровня не поступает сигнал запроса на подачу воды.

Последовательность автоматических запусков и остановок, активируемых реле уровня:

- запрос на подачу воды
- открывание впускного электромагнитного клапана *EI*
- ожидание (длительность ожидания, установленная на заводе – 5 секунд)
- запуск насоса
- подача воды.... запрос на прекращение подачи воды
- закрывание впускного электромагнитного клапана *EI* (только в том случае, если установлен клапан *EIF*)
- открывание электромагнитных клапанов *EF* (и *EIF*, если он установлен) на

предустановленное время

- выключение насоса P, закрывание клапанов *EI*, *EF* (и *EIF*, если он установлен)

5.3.2. Внешние разрешающие сигналы

Если перед системой обратного осмоса установлены фильтры или умягчители воды, то их регенерация должна остановить работу системы обратного осмоса.

Вспомогательный контакт микровыключателя программаторов фильтров и умягчителей включается во время сервиса, но не во время регенерации. Следовательно, если эти контакты подключены к панели управления обратного осмоса, в соответствии с параграфом 4.6, то во время регенерации фильтров система обратного осмоса выключается.

Относительно включения внешних разрешающих сигналов важно отметить следующее:

- Если один или несколько выводов внешних разрешающих сигналов подключены последовательно к зажимам 9-10, то размыкание контакта незамедлительно выключает установку обратного осмоса без запуска промывки конечного цикла (аналогично установке переключателя режима в положение «RESET» («Сброс»)). Это подключение используется для оборудования стандартной серии.
- Если один или несколько выводов внешних разрешающих сигналов подключены параллельно к зажимам 9-12, замыкание контакта приводит к выключению установки обратного осмоса и запуску промывки конечного цикла (данный процесс равносителен процессу, при котором поступающая вода достигает максимального уровня). Данное подключение предпочтительнее использовать для оборудования, предусмотренного для промывки с использованием воды, очищенной системой обратного осмоса (по усмотрению) при помощи входного электромагнитного промывочного клапана *EIF*.
- В оборудовании, предназначенном для промывки с использованием воды, очищенной системой обратного осмоса, можно использовать также оба подключения: например подключение выводов устройств программирования параллельно к зажимам 9-12 для отключения узла с запуском промывки выводов сигналов внешнего разрешения последовательно к зажимам 9-10 для незамедлительного выключения.

Отсутствие выводов внешних разрешающих сигналов на зажимах 9-10 отображается в виде сообщения «NO EXTERNAL ENABLING» («Нет внешнего разрешающего сигнала») на дисплее устройства программирования.

То же самое оповещение появляется в случае, когда переключатель режимов установлен в положение «MAN» («Ручное управление») или «RESET» («Сброс»).

5.3.3. Ручное управление

Система может также функционировать без получения автоматических команд от реле уровня, таймера и реле давления при помощи ручного управления. Установите переключатель режимов в положение «MAN» («Ручное управление») для работы системы без автоматического контроля.

5.3.4. Промывка

Система снабжена функцией промывки, позволяющей промыть мембраны большим

количеством воды. Данная функция включается автоматически в соответствии с предустановленным графиком, во время работы насоса *P* посредством автоматического открывания специального электромагнитного клапана *EF*.

Также функция промывки включается автоматически каждый раз, когда вода внутри резервуара для хранения достигает максимального уровня, в конце фазы подачи воды (промывка в конце цикла). Периоды промывки (во время и в конце работы) отдельно настраиваются устройством программирования, как описано выше.

Электромагнитный клапан *EF* может также открываться вручную в любой момент путем нажатия кнопки «FLUSHING» («Промывка»), расположенной на передней стороне панели управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Промывка в конце цикла не запускается, если остановка произошла вследствие поступления сигнала о достижении максимального уровня (например, вследствие перевода переключателя режимов в положение «RESET» («Сброс»))

5.3.5. Проводимость

Проводимость воды зависит от ее минерализации. Поскольку величина проводимости легко измерима, она обычно используется для определения, пусть и приблизительного, эффективности системы.

Измеритель проводимости (кондуктометр) COND на передней стороне панели управления непрерывно измеряет и отображает проводимость очищенной воды (пермеата).

Когда величина индуктивности очищенной воды превышает заданную величину (величина, установленная на заводе = 40 $\mu\text{S}/\text{cm}$), активируется сигнал предупреждения «о высокой проводимости» ($\mu\text{S}/\text{cm}$)

Сигнал предупреждения о высокой проводимости воды не влияет на работу системы.

Кондуктометр управляется 2 устанавливаемыми величинами, K1 и K2; K1 используется для оповещения, в то время как устанавливаемая величина K2 не используется.

Кондуктометр выполняет следующие функции:

- Нажатием клавиши ON отключаются выходные сигналы, относящиеся к установке величин K1 и K2; в то же самое время мерцание лампочки ON предупреждает о том, что установочные величины были отключены вручную
- Непрерывное свечение лампочки ON указывает на корректную работу
- Мерцание лампочки ON оповещает о текущем неисправном состоянии
- Нажатие клавиши NEXT во время нормального режима работы отображает по очереди величины проводимости и одну из величин температуры воды (только в случае, если установлен температурный датчик; в ином случае отображается фиксированная величина).

Для отображения и / или изменения параметров конфигураций устройства, (включая величину установочного значения K1, параметры P06-P07), необходимо ввести режим программирования в соответствии со следующими указаниями:

- нажмите и удерживайте не менее 2 секунд клавишу CAL; появится сообщение «CAL».
- нажмите клавишу NEXT; сообщение EDIT появится в левом верхнем углу экрана, в то время как сообщение P01 появится в центре.
- нажимая клавиши + или -, выберите нужные параметры (P01, P02 или другие)
- когда необходимые параметры отразятся на экране, нажмите клавишу CAL; текущая величина выбранного параметра отображается на экране и может быть изменена нажатием клавиш + или -.
- нажмите клавишу CAL для подтверждения изменений
- совершите те же операции для других параметров, чтобы изменить величины в случае необходимости или нажмите клавишу NEXT, чтобы подтвердить сессию программирования
- если ни одна из кнопок не нажимается в течение нескольких секунд, режим программирования автоматически закрывается

Дальнейшие детали, касающиеся функций устройства, смотрите в инструкции, изложенной в руководстве по эксплуатации устройства производителем.

5.3.6. Минимальное давление

Реле давления *PC* установлено выше по потоку от насоса высокого давления *P*. Данное реле срабатывает, когда давление воды в этой точке ниже 0,8 бар (80кПа). Причиной этого может быть также неоткрытый электромагнитный клапан *EI*. В этом случае с задержкой в несколько секунд включается предупреждение “LOW PRESSURE ALARM” («Сигнал предупреждения о низком давлении»), и насос давления *P* выключается. При этом впускной электромагнитный клапан *EI* остается открытым.

Сигнал предупреждения и блокировка могут быть переустановлены только переводом, даже одномоментным, переключателя режима в положение «RESET» («Сброс»)

5.3.7. Рабочий режим насоса

Система контроля должна получать обратный сигнал от контактора насоса *P* о том, что насос включен, когда он должен быть включен (автоматическая команда). В противном случае с задержкой в 3 секунды срабатывает сигнал предупреждения, и включается блокировка всей системы.

Сигнал предупреждения и блокировка могут быть сброшены только переводом, даже одномоментным, переключателя режима в положение «RESET» («Сброс»).

5.3.8. Дистанционное оповещение

Указанные сигналы оповещения, кроме их отображения, также запускают реле с тремя контактами под напряжением для дистанционного предупреждения (смотрите электрические соединения).

5.3.9. Управление насосом-дозатором

Переключатель “OUT-0-MAN” («Дозировка») на передней стороне панели управления;

данный переключатель управляет работой дозирующего насоса:

- Если переключатель установлен в положение “AUT”, дозирующий насос автоматически включается, когда насос *P* включен
 - Если переключатель установлен в положение “MAN”, дозирующий насос автоматически включается, вне зависимости от наличия других разрешающих сигналов
 - Если переключатель находится в положении «0», дозирующий насос не включается.
- Дозировочный насос должен быть подключен посредством электрических проводов к источнику электропитания; разрешающий сигнал панели управления выключает насос, действуя аналогичным образом с реле минимального уровня в резервуаре хранения химикатов. В действительности, вывод разрешающего сигнала панели управления параллельно подключен к реле уровня.

При необходимости использования двух дозирующих насосов и их управления, для управления вторым дозирующим насосом должен использоваться второй контакт реле R1 (отсутствует на соединительном щитке).

ВНИМАНИЕ!

Перед выполнением каких-либо операций отключите источник электропитания на соединительном щитке дозирующих насосов.

5.3.10. Промывка водой, обработанной системой обратного осмоса (функция доступна по дополнительному запросу)

Промывка осуществляется водой, очищенной системой обратного осмоса, вместо неочищенной воды.

Входная линия IF, имеющаяся в системе, оснащена клапаном (*VIF*) и должна быть подключена к резервуару хранения воды, очищенной системой обратного осмоса.

Промывка осуществляется путем, аналогичным работе стандартной системы, но с использованием обработанной воды, проходящей через клапан *VIF*, вместо сырой воды. Клапаны *EF* и *VIF* открыты, в то время как входной клапан для впуска сырой воды *VI* закрыт. Данные процессы выполняются аналогично процессам, выполняемым при автоматическом промывании, а также при нажатии клавиши «F1».

6. Запуск и настройки

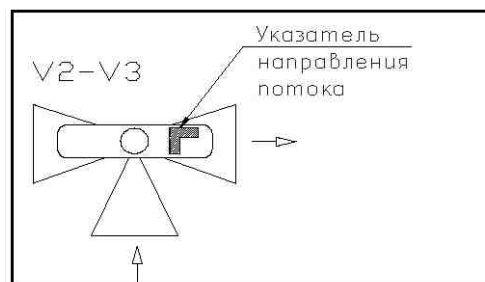
При запуске системы после продолжительного периода простоя и после выполнения чистки мембраны заполняются предохраняющей добавкой или очищающим химическим веществом.

Таким образом, в любом из случаев необходимо полностью удалить предохраняющую добавку или очищающее химическое вещество из мембран перед использованием обработанной воды.

Операции выполняются следующим образом (смотрите «ЧЕРТЕЖ СИСТЕМЫ»)

- удостоверьтесь, что переключатель на панели управления *QE* выключен (основной переключатель находится в положении «0»)
- временно подсоедините вспомогательный штуцер к дренажу

- также временно направьте линию пермеата на дренаж посредством установки 3-ходового клапана в положение очистки (направление потока к штуцеру R, проверьте направление при помощи символа, изображенного на ручке 3-ходовых клапанов).



- полностью откройте игольчатый регулирующий клапан VS
- полностью закройте игольчатый регулирующий клапан VR
- медленно откройте входной клапан системы для впуска воды. Для упрощения заполнения фильтра *F* медленно откройте клапан, расположенный в верхней части фильтра
- включите основной источник питания панели управления *QE* (посредством переключения в положение «1») и установите переключатель режима насоса в положение «MAN». Система обратного осмоса запустится.
- после нескольких минут работы (внимательно проверьте, что установлена минимальная величина давления впуска воды по датчикам давления M1 и M2: управление минимальным давлением не осуществляется, когда переключатель режима находится в положении «MAN»); рабочие объемы расхода могут быть проверены и настроены.
- настройте игольчатый клапан *VS*, установленный вдоль дренажной линии мембран, чтобы величина расхода пермеата (измеритель расхода F1) соответствовала техническим характеристикам системы. Величина давления, отображаемая на датчике давления *M4* после настройки клапана *VS*, является нормальной рабочей величиной давления в соответствии с качеством сырой воды (химический состав, температура и т.д.)

Настраиваемая рециркуляционная система предназначена для удаления *концентрированной* воды (дренажа) и / или сброса рабочего давления; настройка системы осуществляется следующим образом:

- Настройте игольчатый клапан *VR* на рециркуляцию части концентрированной воды для прекращения расхода воды, подготовленной к дренажу. Регулировка клапана *VR* приводит также к изменению рабочего давления, следовательно, необходимо выполнять новую регулировку клапана *VS* до установки необходимых величин давления / расхода.
- Клапан *VRP*, установленный ниже по потоку от насоса *P*, позволяет сузить силовую линию насоса для сброса обеих величин – давления и расхода на мембранах. Данная опция может быть использована для работы системы при низком давлении без рециркуляции или дренажа при слишком высоком потоке воды.

Под «слишком высоким потоком» понимается величина потока, приводящая к снижению давления на мембраны более чем на 3 бар (300 кПа) для каждого корпуса (разница давления между M3-M5 и M5-M4)

Данная функция чаще используется с новыми мембранами, производящими максимальный поток.

ВНИМАНИЕ!

Очищенная вода (*пермеат*), поступающая в течение первого часа работы системы, не должна использоваться, поскольку она все еще может содержать остатки предохраняющих химических веществ. После полного вымывания данного раствора клапан V3 может быть возвращен в нормальное рабочее положение (поток пермеата направлен в резервуар хранения).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Лучшая пропорция очищенной воды / сливной воды (пермеата / концентрата) может быть установлена в соответствии с характеристиками неочищенной воды.

Чем выше величина пропорции, тем выше риск засорения мембраны, если при этом жесткость неочищенной воды высока.

Однако даже в случае мягкой неочищенной воды (натуральной или обработанной умягчителем) рекомендуется, чтобы вышеуказанная пропорция (концентрата) была не выше 1 (пермеат = концентрату)

ПРИМЕЧАНИЕ:

В нормальных условиях срок службы мембраны тем выше, чем ниже величина рабочего давления при других аналогичных условиях работы. Таким образом, при удовлетворительном количестве обработанной воды (пермеата) система может работать при величине рабочего давления ниже указанной.

Если установка работает в автоматическом режиме, необходимо снова удостовериться в том, что все рабочие параметры системы соответствуют номинальному значению (величина потока, давление, проводимость).

6.1. Сводная таблица заводских настроек

Настройки кондуктометра (измерителя проводимости):

	Величина	Прочтение / установка
<ul style="list-style-type: none"> Диапазон измерений (параметр P01) 	23 (0-200 μ S/cm)	Измеритель проводимости
<ul style="list-style-type: none"> Рабочий режим (параметр P05) 	1	Измеритель проводимости
<ul style="list-style-type: none"> Величина для высокой проводимости K1 (параметры P06=P07) 	40 (μ S/cm)	Измеритель проводимости

Настройки переключателя давления РС:

	Бар	Прочтение
<ul style="list-style-type: none"> Величина для сообщения о минимальном давлении 	0,8	РС-M2

Настройки датчиков расхода F1 и F2:

	DN	K	Величина
--	----	---	----------

			расхода
<ul style="list-style-type: none"> датчики расхода F1 и F2 	20	75,25	м ³ /час
	25	52,91	м ³ /час
	32	28,74	м ³ /час

7. Техническое обслуживание

Смотрите специальные руководства по эксплуатации к каждому компоненту для операций по техническому обслуживанию.

7.1. Проверка эффективности системы

Для контроля работы мембран эксплуатационные данные, изложенные в таблице «ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПО УСТАНОВКЕ ОБРАТНОГО ОСМОСА», должны ежедневно собираться и регистрироваться.

Все данные, которые должны быть собраны, отображаются устройствами, установленными в системе.

Периодический контроль изменения данных часто позволяет предотвратить сбой в работе мембран. В случае текущего сбоя в работе проверка данных может быть полезной для определения возможных причин сбоя.

Поскольку проверка эксплуатационных данных необходима для профилактики сбоев в работе, при каждом обращении к техническому персоналу на осуществление технической поддержки или обслуживание необходимо предоставлять всю информацию и данные, касающиеся текущего технического обслуживания и ремонта. Запись эксплуатационных данных за предыдущий период будет полезной для постановки исчерпывающего диагноза.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае утраты информации, касающейся текущего технического обслуживания и ремонта, утрачивается также возможность ответа на запрос на предоставление технической поддержки.

7.2. Периодическая проверка

В качестве периодического обслуживания система требует очистки и замены картриджа и фильтров.

Специальные инструкции:

- проверяйте уровень содержания хлора в воде: **СТРОГО** необходимо, чтобы уровень содержания хлора в воде был **ниже 0,1 мг/л**; более высокий уровень содержания хлора может привести к серьезному повреждению мембраны.
- заменяйте фильтрующие картриджи фильтра F, 5 µm, не реже одного раза в шесть месяцев в зависимости от качества сырой воды или когда давление на входе снижается (сравнивайте показатели датчиков давления M1 и M2, максимально допустимое давление падает при показателя давления на фильтр 0,8 бар – 80 кПа).

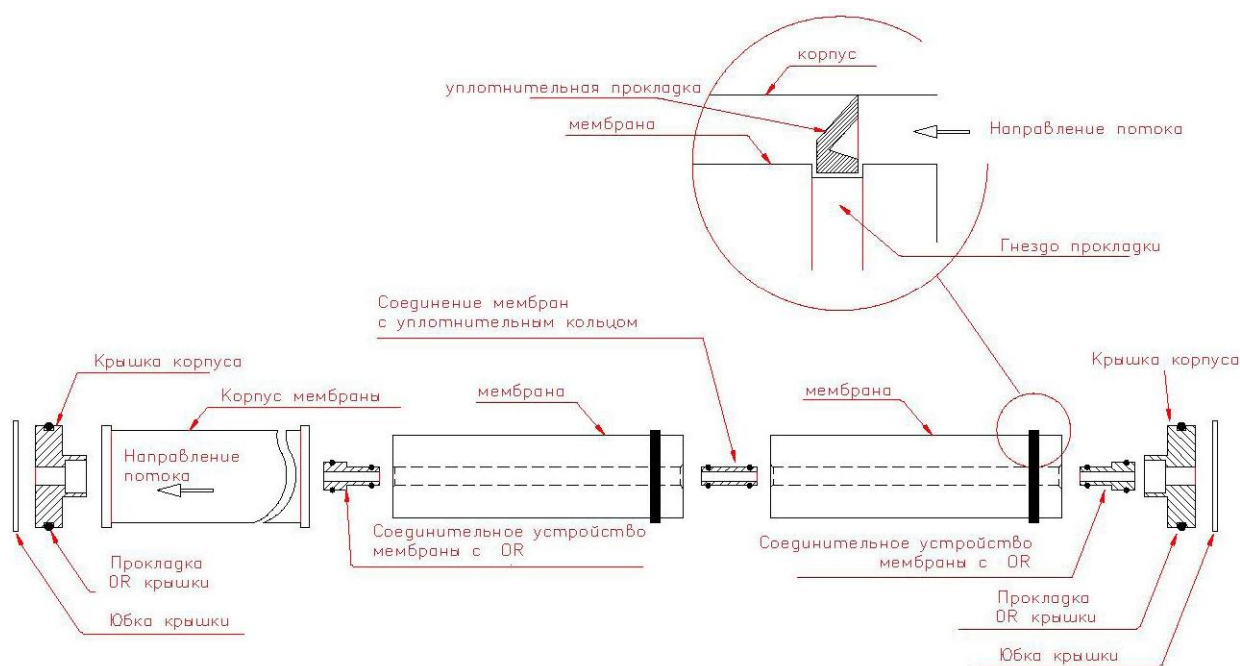
Перед открыванием фильтра отключите основной источник питания и закройте входной затвор шарового клапана V1. Дополнительную информацию см. в специальных инструкциях для фильтров

- замените мембраны обратного осмоса, если качество и / или количество обработанной воды (фильтрата) больше не являются удовлетворительными. Если сырая вода надлежащим образом подготавливается, срок службы мембран обычно превышает 3 года (и доходит до 5-6 лет). Таким образом, срок службы мембран зависит от качества воды, которая должна обрабатываться.



Для перезапуска системы после замены фильтров и / или мембран, следуйте инструкциям, описанным в главе «Запуск и настройки».

7.3. Установка и замена мембран (смотрите ЧЕРТЕЖ СИСТЕМЫ)



Примечание: Форма крышек корпуса и их юбок может отличаться от изображенной на чертеже в зависимости от типа используемого корпуса.

В этих случаях соединительные устройства конечной мембраны также будут иметь форму, отличающуюся от изображенной на чертеже.

- удостоверьтесь в том, что переключатель основного источника электропитания установлен в положение «0» (панель управления QE выключена).
- снимите все крышки с корпусов мембран M, ослабляя запорные кольца, которые фиксируют крышки на корпусах.
- (**замена**) извлеките мембрану из корпуса, нажав на нее в направлении, указанном на корпусе.
- промойте каждую новую мембрану большим количеством проточной воды, чтобы удалить большую часть предохраняющего раствора, которым заполнена мембрана.
- вставьте мембраны в корпус в направлении, указанном стрелками на корпусе, и в

направлении потока воды через прокладку конечной мембраны (как показано на чертеже). С усилием нажмите на мембраны так, чтобы они плотно сели на свои места в корпусах.

- снова установите крышки на концах корпуса и зафиксируйте их специальными запорными кольцами, снятыми ранее.

Для повторного запуска системы после замены мембран следуйте инструкциям, изложенным в главе «Запуск и настройки».

ВНИМАНИЕ: Для более высокой герметичности и для лучшего скольжения уплотнительные прокладки мембран и корпуса перед вводом должны быть смазаны глицерином. **НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ СИЛИКОНОВУЮ СМАЗКУ!**

7.4. Очистка мембран (смотрите чертеж ОЧИСТКА МЕМБРАН)



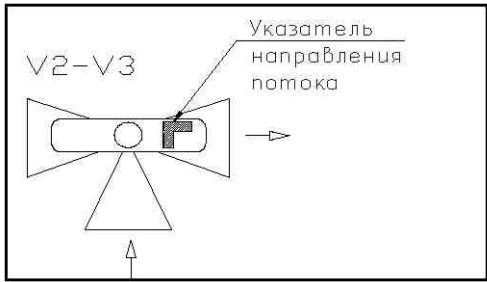
Очистка мембран должна производиться только квалифицированными и имеющими право производить чистку операторами с использованием соответствующих инструментов и средств индивидуальной защиты (перчатки, маски, куски материи). Оператор должен быть осведомлен об опасности используемых в процессе химикатов. Также настоятельно рекомендуется следовать инструкциям, изложенным в паспортах безопасности химикатов.

Во время нормальной работы, а также во время отключения системы мембраны могут засоряться в зависимости от качества сырой воды и рабочих условий. Таким образом, может потребоваться чистка мембран с использованием соответствующего и подходящего чистящего средства (смотрите «Таблицу химикатов для очистки» на следующей странице).

В этих случаях предлагаем обращаться в ближайший к вам Сервисный центр компании Nobel или нашу Техническую службу.

Очистка мембран осуществляется за счет рециркуляции чистящих химикатов через мембраны.

Чтобы произвести очистку, выполните следующие действия:

- подготовьте чистящий раствор во вспомогательном резервуаре, полезный объем которого должен быть не менее 20 литров для каждой мембраны системы. Для растворения химиката используйте очищенную воду (фильтрат), которая подается системой
 - переведите переключатель рабочих режимов насоса Р на панели управления QE в положение «0»
 - закройте запирающий клапан V1, расположенный выше по потоку от фильтров
 - переведите 3-ходовые клапаны V2 и V3 в положение чистки (направление потока к штуцеру R, проверьте направление при помощи символа, изображенного на ручке 3-ходовых клапанов).
- 
- временно подсоедините вспомогательный штуцер R к вспомогательному резервуару как подключение для рециркуляции
 - полностью откройте игольчатый клапан VS и закройте клапан рециркуляции VR.
 - вручную подсоедините клапан R1, установленный на приемной линии насоса Р к вспомогательному резервуару посредством всасывающего штуцера
 - вручную включите насос Р и запустите рециркуляцию раствора во вспомогательном резервуаре на 20-30 минут. Позаботьтесь о том, чтобы температура и рН раствора были в пределах величин, указанных в таблице
 - если это возможно, запустите рециркуляцию раствора, используя внешний вспомогательный насос с давлением напора 3-4 бар при расходе 15-20 м³ / час. Внешний насос будет осуществлять подачу раствора прямо из резервуара в штуцер R1. В иных случаях используйте насос Р, технические характеристики которого намного выше характеристик, необходимых для чистки

- если это необходимо, повторите чистку, используя другой химикат, после тщательной промывки мембраны водой

! *Перед началом работы рекомендуется аккуратно удалить остатки чистящего средства внутри мембран способом, указанным в главе «Запуск и настройки»*

ВНИМАНИЕ: *Выброс и утилизация раствора, использовавшегося для очистки мембран, должен производиться в соответствии с местным законодательством, касающимся утилизации отходов и охраны окружающей среды. Соблюдайте инструкции, изложенные в техническом паспорте используемого химиката.*

7.5. Период простоя

- Если предполагается, что период простоя может продлиться более одной недели, рекомендуется заполнить мембраны предохраняющим раствором с 1% содержанием бисульфита натрия (NaHSO_3) в воде, обработанной системой обратного осмоса.
- Предохраняющий раствор вводится в мембрану при помощи вспомогательного резервуара способом, описанным для очистки, но без промывания. Раствор подводится просто насосом высокого давления Р.

! *Перед повторным запуском системы рекомендуется удалить предохраняющее средство из мембран способом, указанным в главе «Запуск и настройки».*

7.6. Настройка реле минимального давления РС

Величина давления РС, установленная на заводе, составляет примерно 0,8 бар (80 кПа). В случае если необходимо проводить дальнейшую настройку, выполните следующие операции:

- отключите основной источник электропитания на панели управления QE
- снимите крышку электрического соединителя на головке реле давления путем отвинчивания шурупа, расположенного в центре крышки
- отвинтите 2-оборотный болт с шестигранной головкой, расположенной в центре реле давления
- используя отвертку через отверстие болта с шестигранной головкой, настройте обороты при помощи внутреннего шурупа реле давления до достижения верной установочной величины.
- для проверки правильности произведенной настройки на некоторое время снова наденьте крышку на электрический соединитель, включите основной источник питания, запустите насос в положении «MAN» и частично закройте входной клапан V1, для того чтобы реле минимального давления начало работать. Проверьте на датчике давления M1 на входящей линии фильтра или M2 на входной линии насоса установочную величину давления реле давления.

- после завершения настройки снова завинтите шуруп с отверстием в центре электрического соединителя.

7.7. Утилизация

В случае утилизации системы или ее компонентов действуйте в соответствии с местными законами и нормами, касающимися материалов, из которых они сделаны. Заметьте, что мембраны и фильтрующие элементы классифицированы как простые пластиковые материалы, которые не являются токсичными или вредоносными.

7.8. Таблица химикатов для очистки мембран

ВЕЩЕСТВО	ОЧИСТИТЕЛЬ								
	0,1 % (w) Na OH 0,1 % (w) Na-EDTA pH 12,30° C MAX	0,1 % (w) Na OH 0,1 % (w) Na-DDS pH 12,30° C MAX	0,1 % (w) TSP 0,1 % (w) TSP 0,1 % (w) Na-EDTA	0,5 % (V) HCl	0,5 % (W) H ₃ PO ₄	2,0 % (W) лимонная кислота	0,2 % (W) NH ₂ SO ₃ H	2,4 % Na ₂ S ₂ O ₄	2,4 % (W) лимонная кислота 2,4 % (W) NH ₄ F-HF pH 1:5-2:5
Неорганические соли (например, CaCO ₃ -CaSO ₄ -BaSO ₄)				Отлично	Удовлетворительно	Удовлетворительно	Удовлетворительно		Удовлетворительно
Оксиды металлов (например, железа)				Хорошо			Удовлетворительно	Хорошо	
Неорганические коллоиды (осадок)	Хорошо								Удовлетворительно
Диоксид кремния	Удовлетворительно								Отлично
Биопленки	Отлично	Хорошо	Хорошо						
Органические вещества	Удовлетворительно	Хорошо	Хорошо						

1. (W) – Массовая доля; (V) – процент по объему; таким образом, 2,0 % лимонной кислоты означает, что в 98 граммах воды растворено 2 грамма лимонной кислоты.
2. Используемые обозначения химических веществ: CaCO₃ = карбонат кальция, CaSO₄ = сульфат кальция, BaSO₄ = сульфат бария

3. Очищающие химические вещества: NaOH = гидроксид натрия, Na-EDTA = хлорид натрия этилендиаминтетрауксусной кислоты, Na-DDS = хлорид натрия додецилсульфата, STP = трифосфат натрия ($\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$), TSP = трехзамещенный фосфат натрия ($\text{Na}_3\text{PO}_4 - 12 \text{H}_2\text{O}$), HCl = хлористоводородная кислота, H_3PO_4 = ортофосфорная кислота, $\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$ = сульфаминовая кислота, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ = бисульфит натрия, $\text{NH}_4\text{F-HF}$ = гидродифторид аммония

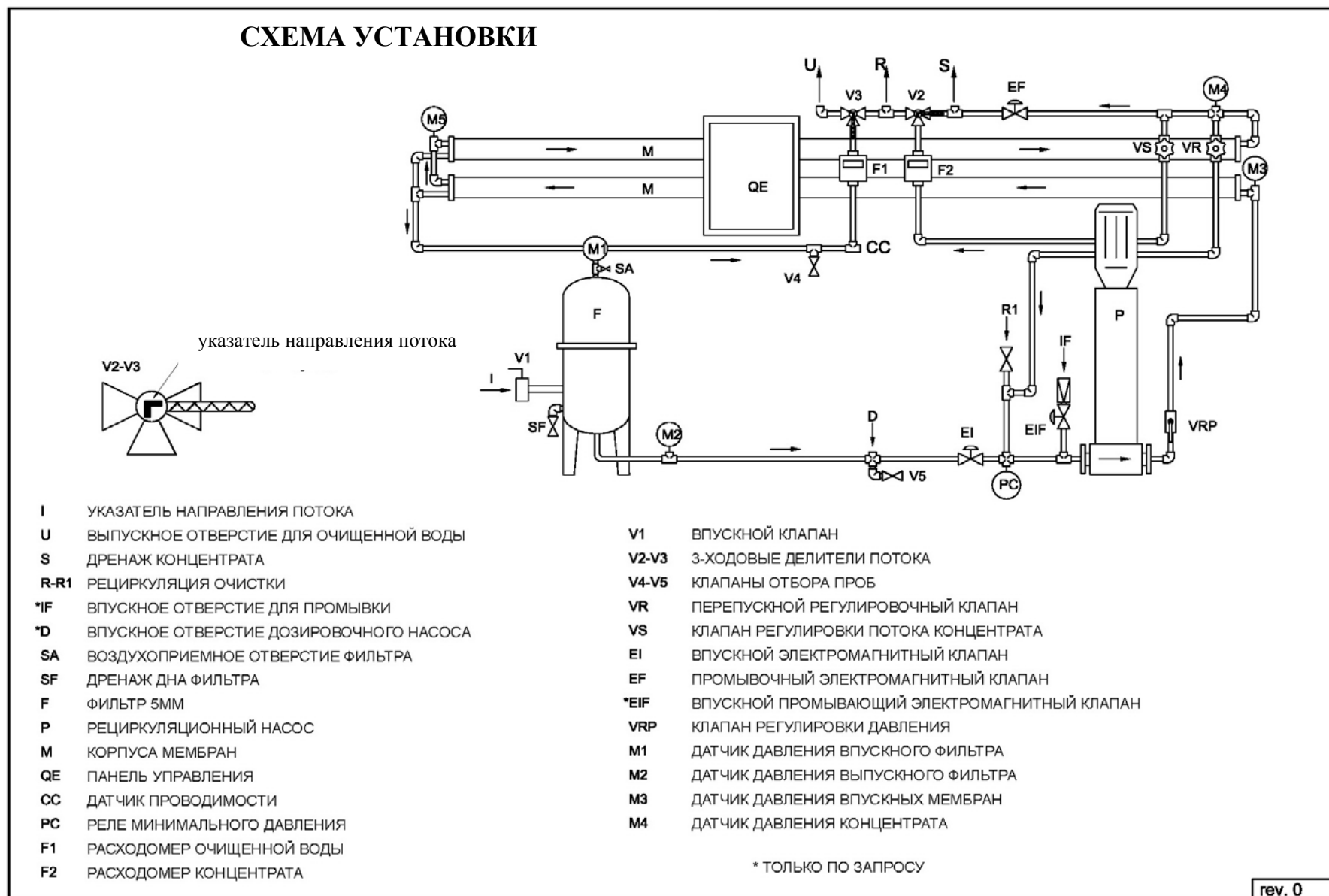
8. Руководство по выявлению и устранению неисправностей

Неисправность	Причина	Способы устранения
Высокая проводимость обработанной воды (фильтрата)	Слишком низкое давление на мембранах.	Увеличьте давление путем регулировки клапана / клапанов VS, VR и VRP.
	Утечка необработанной воды через кольцевые уплотнительные прокладки мембран.	Извлеките мембраны и проверьте целостность и корректность установки уплотнительных колец. Замените или корректно установите их.
	Раствор предохраняющих или моющих веществ не был полностью удален.	Промойте мембраны большим количеством воды.
Низкое давление обработанной воды (фильтрата)	Мембраны вышли из строя.	Замените мембраны.
	Слишком низкое давление на мембранах.	Увеличьте давление путем регулировки клапана / клапанов VS, VR и VRP.
	Мембраны засорены.	Промойте мембраны.
Давление не возрастает	Мембраны вышли из строя.	Замените мембраны.
	Клапан VS и / или VR и / или VRP надлежащим образом не отрегулированы.	Отрегулируйте клапан VS и / или VR и / или VRP.
	Промывающий электромагнитный клапан засорен или вышел из строя и надлежащим образом не закрывается.	Почистите или замените электромагнитный клапан.

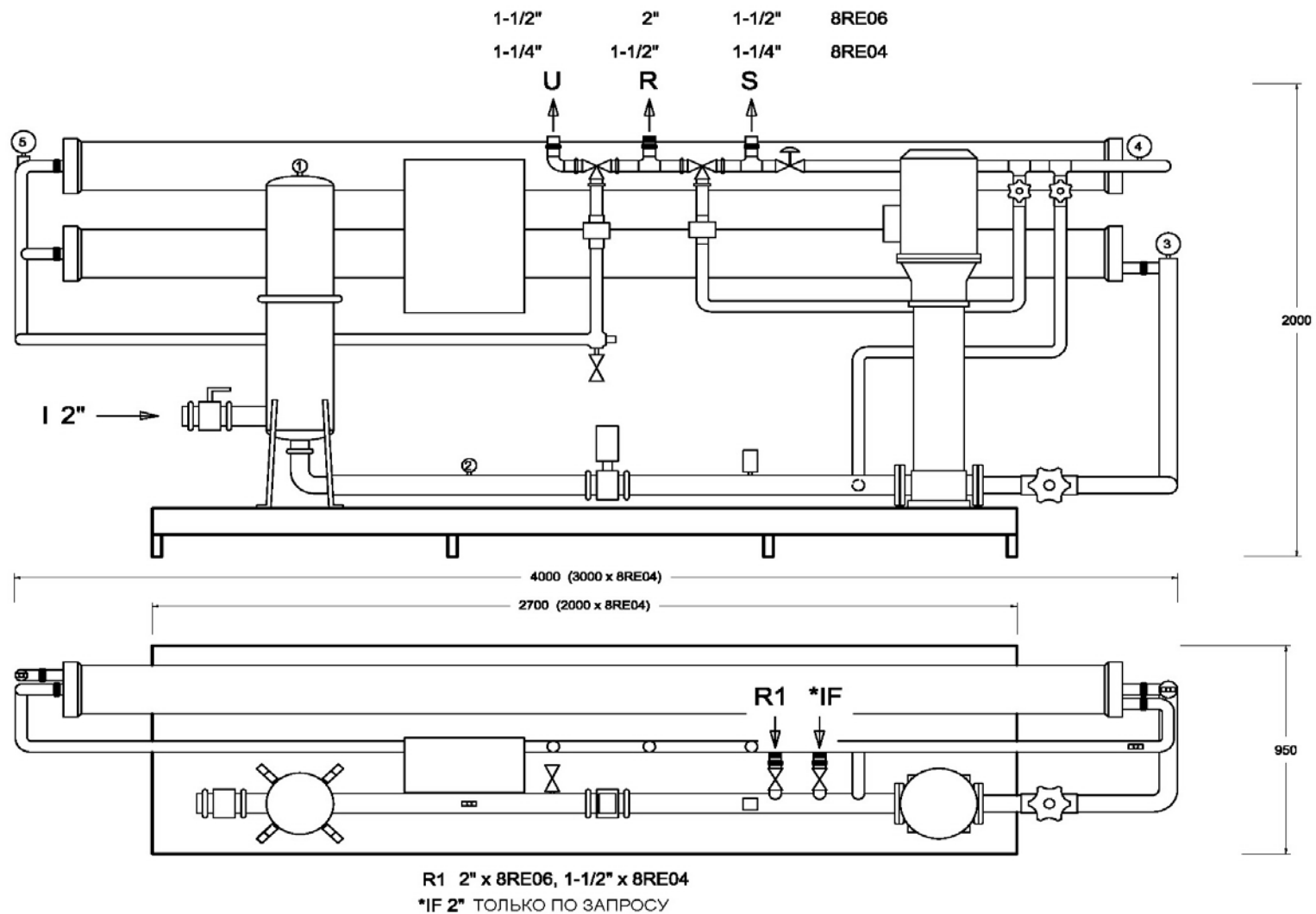
	<p>Внутри насоса имеется воздух.</p> <p>Насос вышел из строя.</p>	<p>Удалите воздух из насоса.</p> <p>Почините и / или замените насос.</p>
<p>Срабатывает сигнал предупреждения, потому что входное давление выше по потоку от насоса < 0,8 бар (80 кПа)*</p>	<p>Запорные клапаны фильтров закрыты.</p> <p>Фильтры предварительной очистки засорены.</p> <p>Давление воды на впуске слишком низкое.</p> <p>Впускной электромагнитный клапан засорен или вышел из строя и надлежащим образом не закрывается.</p>	<p>Откройте запорные клапаны фильтров.</p> <p>Почистите или замените фильтрующие элементы.</p> <p>Проверьте наличие воды.</p> <p>Почините или замените электромагнитный клапан.</p>
<p>Срабатывает сигнал предупреждения о том, что входное давление выше по потоку от насоса > 0,8 бар (80 кПа)*</p>	<p>Реле давления повреждено.</p> <p>Реле давления надлежащим образом не настроено.</p>	<p>Замените реле давления.</p> <p>Отрегулируйте реле давления.</p>
<p>Вода поступает, когда система не работает</p>	<p>Впускной электромагнитный клапан засорен или вышел из строя и надлежащим образом не закрывается.</p>	<p>Почините или замените электромагнитный клапан.</p>

***ВНИМАНИЕ:** Давление выше по потоку от насоса должно проверяться, когда насос работает, поскольку это эксплуатационный режим, в котором срабатывает сигнал предупреждения реле давления.

СХЕМА УСТАНОВКИ



РАЗМЕРНЫЙ ЧЕРТЕЖ



rev. 0

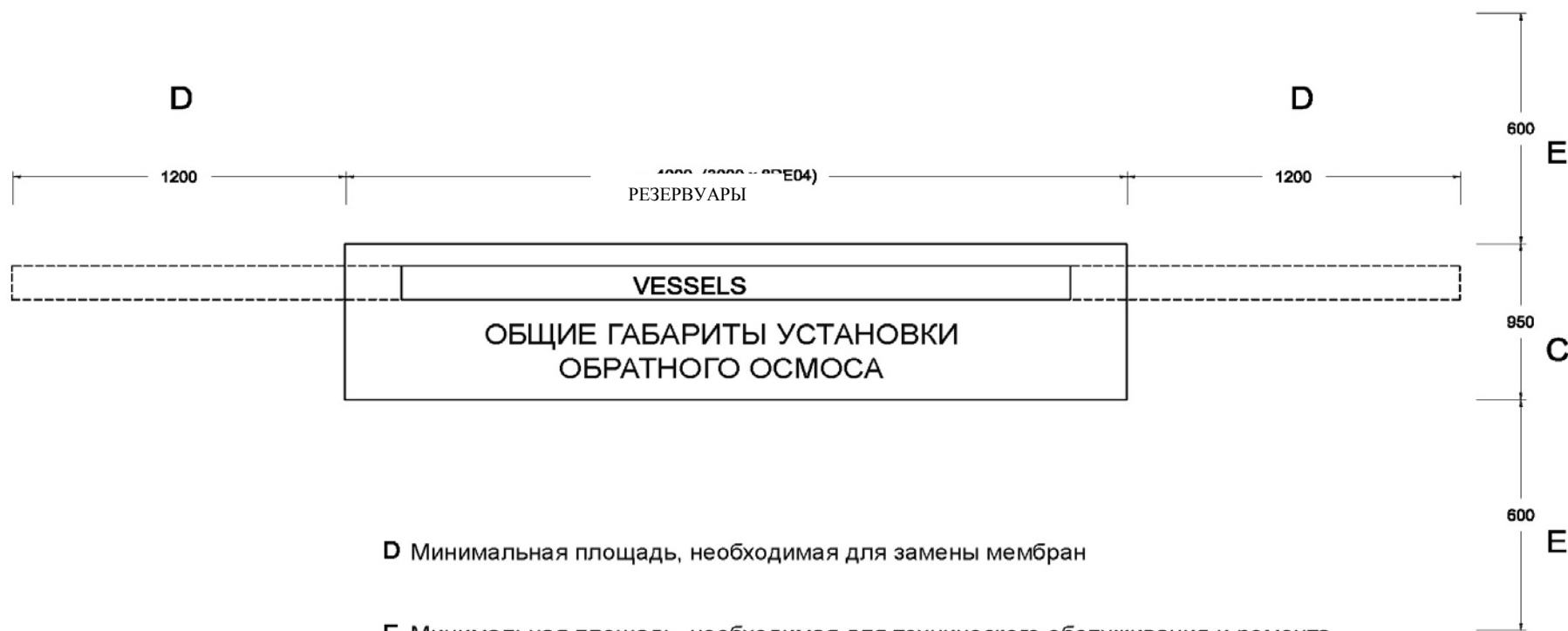


Руководство по эксплуатации

Установка обратного осмоса 8RE02H(L)-8RE03H(L)

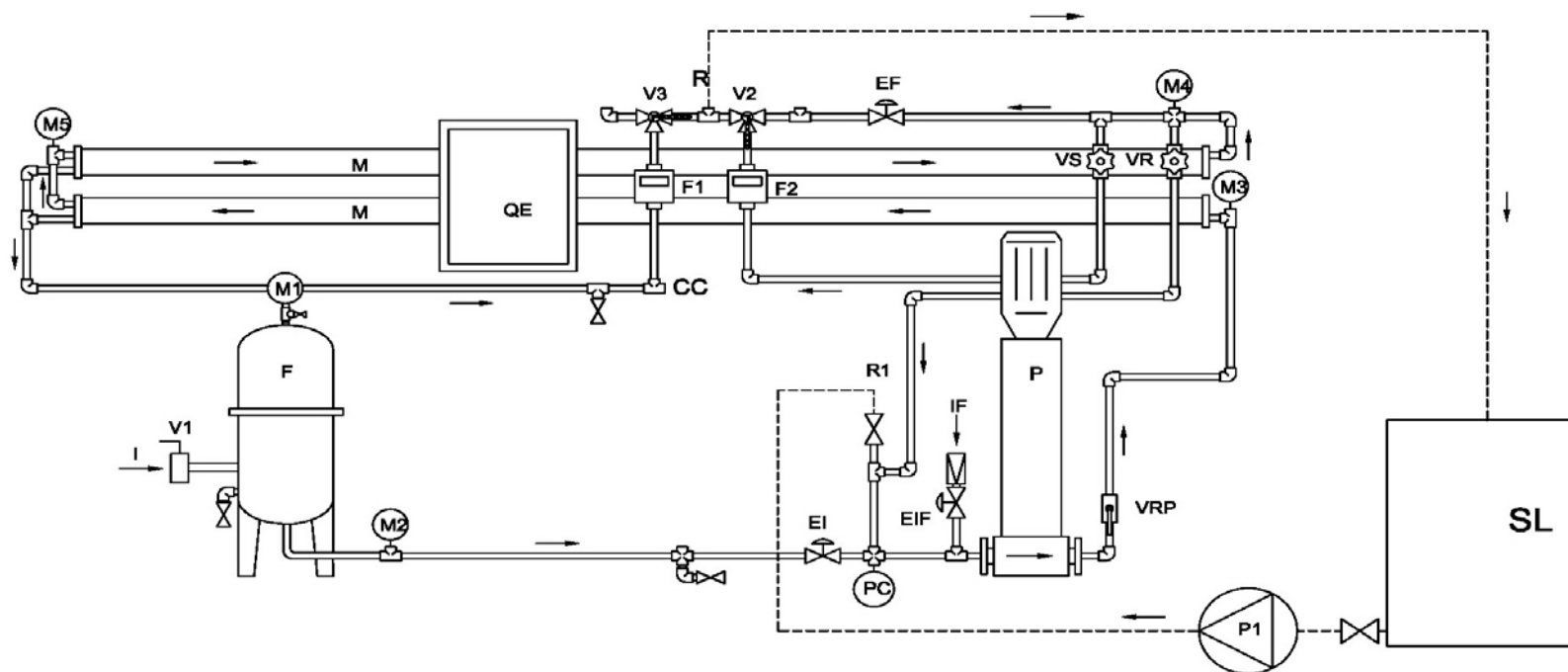
8RE04H(L)-8RE06H(L)

РАЗМЕЩЕНИЕ (УСТАНОВКА)



rev. 0

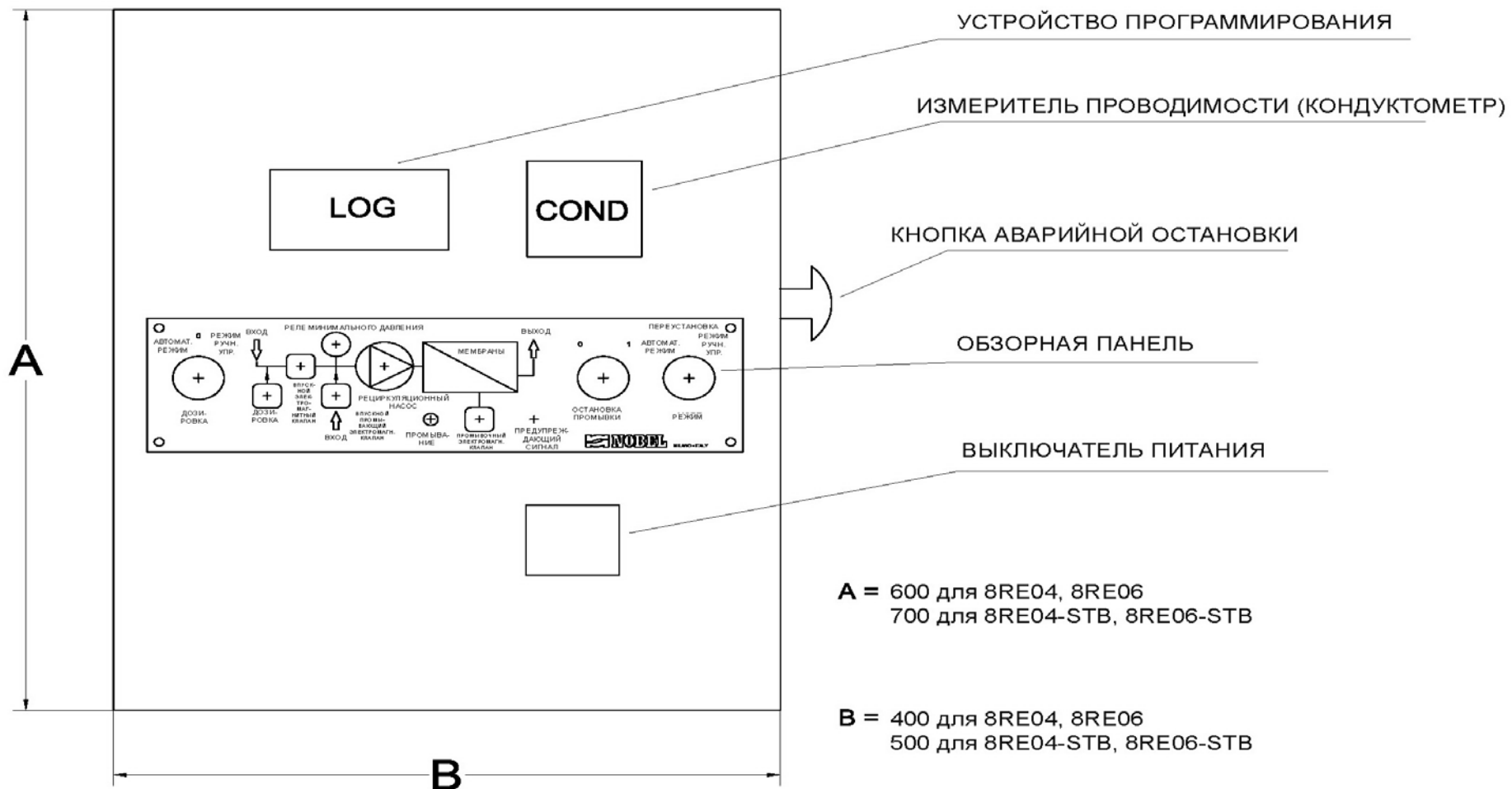
ПРОМЫВАНИЕ МЕМБРАН



- P РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС
- P1 РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС ДЛЯ ПРОМЫВАНИЯ (В СЛУЧАЕ УСТАНОВКИ)
- SL РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ЧИСТЯЩЕГО РАСТВОРА
- M КОРПУСА МЕМБРАН
- R-R1 ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОМЫВАНИЯ
- V1 ВПУСКНОЙ КЛАПАН
- V2-V3 3-ХОДОВЫЕ ДЕЛИТЕЛИ ПОТОКА
- VR ПЕРЕПУСКНОЙ РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ КЛАПАН
- VS КЛАПАН РЕГУЛИРОВКИ ПОТОКА КОНЦЕНТРАТА
- VRP КЛАПАН РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ
- EI ВПУСКНОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН



ПЕРЕДНЯЯ СТОРОНА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ



УСТРОЙСТВО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ИЗМЕРИТЕЛЬ ПРОВОДИМОСТИ (КОНДУКТОМЕТР)

КНОПКА АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ

ОБЗОРНАЯ ПАНЕЛЬ

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ

A = 600 для 8RE04, 8RE06
700 для 8RE04-STB, 8RE06-STB

B = 400 для 8RE04, 8RE06
500 для 8RE04-STB, 8RE06-STB



Руководство по эксплуатации

Установка обратного осмоса 8RE02H(L)-8RE03H(L)

8RE04H(L)-8RE06H(L)

NOBEL® s.r.l
Виа Г. Галилеи, 5 200 90
Сеграте (Милан) ИТАЛИЯ

СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА
Итальянский Институт
Стандартизации
Единый Европейский
Стандарт
UNI EN ISO 9001 / 2008

Телефон: +39 02 2827968
Факс: +39 02 2610839
Электронный адрес:
nobel@nobelitaly.it
Интернет-сайт:
www.nobelitaly.it

Разработка и производство оборудования и установок для очистки воды

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Компания **NOBEL s.r.l** настоящим заявляет, что оборудование
(смотрите маркировку на первой странице)

серий

4RE/H – 4RE/L – 8RE/H – 8RE/L

отвечает требованиям следующих Европейских норм:

- **2006/42/EC – 2006/95/EC – 2004/108/EC**

Кроме того, разработка и производство продукции осуществляется в соответствии со следующими основными нормами и директивами:

UNI EN ISO 12100:2010 – UNI EN 60204-1 (CEI 44-5)

Технический директор, уполномоченный осуществлять управление техническими документами.

Технический директор
Джорджио Да Дальт



ТАБЛИЦА ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ УСТАНОВКИ ОБРАТНОГО ОСМОСА

Модель *****	Время работы насоса	Твердость сырой воды	Проводимость фильтра	Расход фильтра	Расход концентрата	Давление на входе фильтра (М1)	Давление на входе насоса (М2)	Давление на выходе насоса (М3)	Внутренне давление мембран (М5)	Давление на выходе мембран (М4)
Дата / время	час	°Fr	µS/cm	м ³ / час	м ³ / час	бар	бар	бар	бар	бар