



# Перистальтический насос-дозатор EF 110 pH / RX



## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ПРОГРАММИРОВАНИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

STEIEL Elettronica S.r.l. – Viale Europa, 24 – 35020 Ponte San Nicolò – PADOVA ITALY  
Tel. +39-049-8961488 – Fax +39-049-8960184 – [www.steiel.it](http://www.steiel.it) – [info@steiel.it](mailto:info@steiel.it)

---

Azienda con sistema qualità certificato secondo la UNI EN ISO 9001

---

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Эта инструкция предназначена для технического персонала, который отвечает за установку, управление и техническое обслуживание аппарата. Изготовитель не несет ответственности за ущерб и неисправности, возникшие после вмешательства неквалифицированного персонала, а также из-за несоблюдения инструкции.



**ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ШОКОВОГО ХЛОРИРОВАНИЯ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ, НЕОБХОДИМО ПЕРЕКРЫВАТЬ ПОТОК ВОДЫ, ПРОХОДЯЩИЙ ЧЕРЕЗ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ pH И RX. ПОТОК ВОДЫ НАПРАВЛЯТЬ ЧЕРЕЗ БАЙПАС. ДОЗИРУЮЩИЙ НАСОС НА ВРЕМЯ ШОКОВОГО ХЛОРИРОВАНИЯ ОТКЛЮЧИТЬ, ЛИБО ПОСТАВИТЬ НА ПАУЗУ. ПЕРЕКРЫТИЕ ПОТОКА ВОДЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ НА ВРЕМЯ ВЫСОКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ХЛОРА В ВОДЕ БАСЕЙНА.**



Перед выполнением технического обслуживания или ремонтных работ убедитесь, что аппарат не подключен к электричеству.



Утилизируйте отходные материалы в соответствии с местными правилами.

### Как высылать изделие

Для передачи устройства в ремонт или калибровки, выполните следующие действия:

- Заполните «Акт о передаче оборудования в ремонт» и отправьте прикрепленным к письму на электронный ящик технической поддержки.
- Тщательно очистите устройство, чтобы устранить любые остатки химических реагентов.

## ОБЩИЕ СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



**ВНИМАНИЕ!** Перед выполнением каких-либо действий с насосом необходимо отключить его от сети и вылить всю жидкость, которая находится в корпусе и трубках насоса. **Никогда не выполняйте никаких действий с работающим насосом.**



**В процессе технического обслуживания и ремонта деталей, которые обычно находятся в контакте с химическими вещами, с насосом должен работать исключительно квалифицированный персонал.**

**Несоблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования и, в крайних случаях, к травмированию людей.**

## Гарантия

Вся продукция STEIEL имеет гарантийный срок 12 месяцев с момента поставки.

Однако, гарантия не действует, если все инструкции по монтажу, техническому обслуживанию и использованию не соблюдались пользователем. Необходимо также следовать местному законодательству и применимым стандартам.

Гарантийными случаи будут признаваться учитывая следующие:

- Установка, обслуживание и ремонт осуществлялся ТОЛЬКО квалифицированными сотрудниками
- Дозирующий насос использовался в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве
- ТОЛЬКО оригинальные детали использовались при ремонте

Производитель может внести изменения в устройство без предварительного предупреждения.

## УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ

Насос EF110 поставляется вместе с:

- Держатель для настенного монтажа
- Стандартный комплект, включающий в себя всасывающий и нагнетательный шланги, всасывающий фильтр и инжектор впрыска
- Силовой кабель, 1.5 м (internally pre-wired)
- Руководство по эксплуатации

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расход / Давление 1 бар)	1.8 л/час @ 1 бар, другие версии по запросу (0.6 , 1.2 ,2.4 л/час @	
Всасывающая / напорная трубка	4x6 мм, ПВХ Crystal	
Материалы	Корпус: PP	
	Спереди: управляющая панель Lexan,	
	Защита – прозрачный поликарбонат	
	Роликовый держатель: PBT	
	Ролики: Derlin (самосмазывающиеся)	
	Внутренняя трубка: сантопрен	
	Соединители: PP	
Окружающая среда	Рабочая температура	макс 45°C
	Температура хранения	макс 60°C
	Влажность	макс 90% без конденсации
Степень защиты	IP65	
Размеры	100 x 160 x 135 мм	
Вес	прибл. 2 кг	
Питание	230 Вольт, 50 Гц, однофазный	
Потребляемая мощность	макс 10 Ватт	
Электрическая защита	Предохранитель 1 А (@ 230 Вольт), 5x20 мм	
Дисплей	LED, 3 цифры	
Вход датчика уровня	на правильный соединитель, принять омнический контакт с датчика уровня, 5 Вольт / 5 mA	
pH/RX вход	на BNC соединителе, входное сопротивление больше, чем $10^{12} \Omega$ , точность лучше, чем 1% FS, повторяемость лучше, чем 0.2% sul FS	
Диапазон измерения	0.00 to 14.00 pH; 0 to +1000 mV (ОВП)	

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

*Принцип работы перистальтического насоса основан на давлении и последующем освобождении внутренней трубки со стороны ролика, установленного на роликовом держателе, который приводится в движение с помощью двигателя. Двойное действие давления и освобождения*

трубки генерируют всасывающую силу вдоль самой трубки which primes the liquid and guide it to the injection line.

Команда посылается в двигатель с помощью электронного блока в соответствии с программой, сообщает об ошибках и изменениях.

Насосы также оснащены устройством, регулирующим уровень pH и окислительно-восстановительный потенциал.

## УСТАНОВКА

Установите насос EF110 в сухом месте с максимальной температурой воздуха 45°C, разместить таким образом, чтобы было удобно производить техническое обслуживание и регулировки.

Насос крепится с помощью специально кронштейна, который прилагается. Закрепите кронштейн на вертикальной стене ( $\pm 15^\circ$ ) и прикрепите насос.

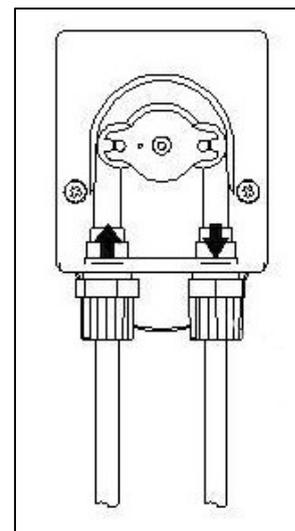
Рекомендуется устанавливать резервуар для продукта под насосом, не превышая максимальную высоту всасывания (около 1,5 м). Если система установлена ниже уровня жидкости, периодически проверяйте состояние клапана впрыска.

При дозировании жидкости, которая выделяет пары, убедитесь, что резервуар запечатан.

### Гидравлические соединения

#### Линия всасывания (см. рисунок)

1. Открутите крепежную гайку фитинга, расположенную в левом нижнем углу корпуса насоса, отмеченную стрелкой.
2. Разрежьте ПВХ трубку Crystal и вставьте гайку в трубку.
3. Установите трубку на конический элемент всасывающего фитинга, толкая его до конца.
4. Закрепите трубку путем вкручивания фиксирующей гайки на всасывающий фитинг
5. Поместите трубку внутрь резервуара или всасывающего устройства.
6. Открутите гайку крепежной трубки фитинга всасывающего фильтра.
7. Разрежьте ПВХ трубку Crystal и вставьте гайку в трубку.
8. Закрепите трубку путем вкручивания фиксирующей гайки на фильтр.
9. Привинтите фильтр на всасывающую трубку или/и на его рабочее место.



Поместите всасывающий фильтр на минимальном расстоянии в 5см от дна резервуара. Если жидкость имеет высокую плотность, рекомендуется удалить внутренний фильтр.

#### Линия впрыска (см. рисунок)

1. Открутите крепежную гайку от впрыска, расположенную в правом нижнем углу корпуса насоса, отмеченную стрелкой.
2. Разрежьте ПЕ трубку и вставьте гайку в трубку.
3. Установите трубку на конический элемент всасывающего фитинга, толкая его до конца.
4. Закрепите трубку путем вкручивания фиксирующей гайки на корпусе насоса.
5. Применить в точке впрыска в трубопровод фитинг  $\frac{1}{2}$ " с внутренней резьбой (не входит в комплект).
6. Используйте для резьбы тефлоновой ленту.
7. Открутите фиксирующую гайку инжектора впрыска.
8. Разрежьте ПЕ трубку и вставьте гайку в трубку.
9. Установите трубку на конический элемент шланг всасывающего фитинга, толкая его до конца.

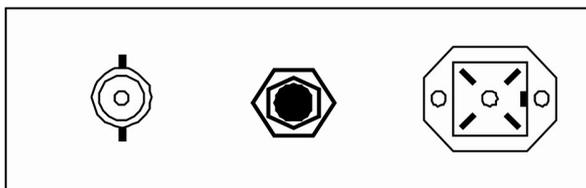
10. Закрепите трубку путем вкручивания фиксирующей гайки на фитинг инжектора.



Инжектор впрыска также работает как обратный клапан. Никогда не разбирайте его.

### Электрические соединения.

#### УСТАНОВКА СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНА!



Питание: 230 В ~, 50/60 Гц.

Схема сети должна быть защищена в соответствии с соответствующими законами и правилами. Обычно защита обеспечивается дифференциальным выключателем 30 мА и силовым выключателем или предохранителем.

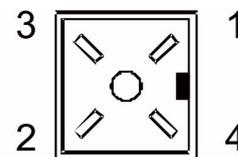
Если используется датчик контроля уровня, подключите его к соответствующему разъему (см. схему).

**Внимание!** Если несколько насосов подключены параллельно, то всегда соблюдайте полярность, не подвергайте опасности работу системы.

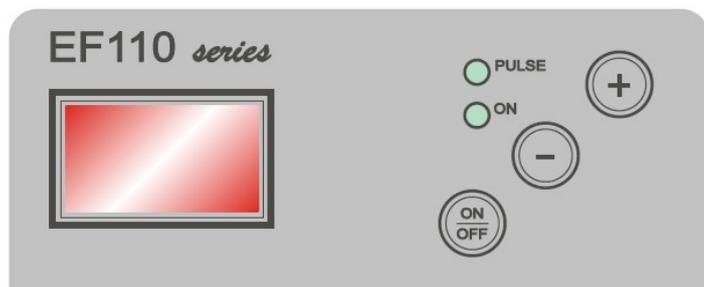
Подключите электрод измерения pH или Rx к разъему BNC.

Level Connector:

1 = N.C.  
2 = N.C.  
3 = level +  
4 = level -



### ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



#### Дисплей

во время нормальной работы отражает уровень pH или окислительно-восстановительный потенциал, могут также появляться следующие сообщения:

- OFF насос был отключен нажатием кнопки ON/OFF
- LEU сработал датчик уровня реагентов
- PAU работа насоса приостановлена, чтобы перезапустить см. Программирование
- ALL сигнал «Тревоги» при дозировке, см. Программирование
- UR измерение ниже минимального уровня (Under-Range)
- OR измерение выше максимального уровня (Over-Range)

#### ON/OFF

кнопка отключает систему, удерживайте кнопку нажатой как минимум 3 секунды, чтобы войти в меню Программирования

#### [-] key

нажмите и удерживайте, чтобы отобразить значение коррекции электрода (в течение 3 секунд), а затем войти в режим калибровки OFFSET

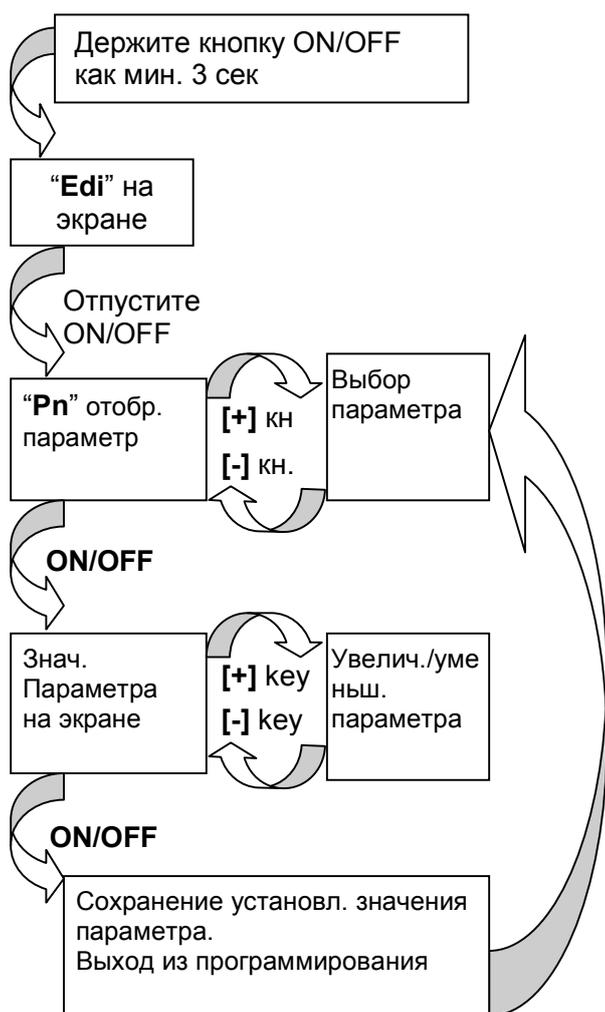
#### [+] key

**нажмите и удерживайте для отображения значения прироста электрода (в течение 3 секунд), а затем введите режим калибровки GAIN**

- PULSE LED**      красный свет, загорается в сочетании с вращением перистальтического насоса, если автоматический режим выключен (см. "Программирование"), светодиод мигает быстро
- ON LED**        светло-зеленый неуклонно указывает на нормальную работу, вспышки в случае тревоги

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Чтобы настроить насос в соответствии с вашими потребностями, следуйте инструкции ниже:



Параметр	Описание	Знач. по умолчанию	Установите значение
P1	Параметры: 0 = pH с 2-мя знаками 1 = pH с 1-м знаком 2 = Redox	0	
P2	Вход датчика уровня: 0 = NO 1 = NC	0	
P3	Статус кнопки ON/OFF 0 = no 1 = yes	1	
P4	Тип управления: 0 = OFF 1 = ON 2 = ON/OFF кислота 3 = Пропорц.кислота 4 = ON/OFF хлор 5 = Пропорц. хлор	3	
P5	Установленное значение: 0 to 14.0 (pH) 0 to 999 (mV)	7.00	
P6	Гистерезис: 0 to 2.00 (pH) 0 to 200 (mV)	0.40	
P7	Задержка при запуске: 0 to 30 minutes	0	Рекомендуется: для pH-1мин. Для Rx-20мин.
P8	Ограничение времени дозирования: 0 to 600 minutes	0	Рекомендуется 60мин.

### Значение параметров:

**P1:**            Этот тип позволяет выбрать тип измерения pH или окислительно-восстановительно потенциала. При настройке P1 = 0 (pH с двумя знаками), пожалуйста, обратите

внимание, что два знака после запятой могут видеть только значениях pH ниже 10, потому что дисплей может показывать до трех цифр. Однако, как правило, точность измерений pH с погрешностью в одну десятую не влияет на большинство применений.

**P2:** Этот режим позволяет настроить рабочий режим контактов датчика уровня:

0 = NO (стандартная конфигурация)

1 = NC (безопасный режим)

**P3:** Этот параметр позволяет сохранять статус ON/OFF

0 = при запуске насоса всегда включен

1 = при запуске насоса восстанавливает свой статус до завершения работы.

**P4:** Этот параметр позволяет установить рабочий режим насоса:

0 = OFF → насос всегда выключен, независимо от измеренного значения: эта опция позволяет контролировать измерение не дозируя реагент, например, во время запуска установки

1 = ON → насос всегда включен, независимо от измеренного значения: эта опция используется для принудительного включения насоса, например, во время запуска установки или обслуживания

2 = ВКЛ / ВЫКЛ кислота □ эта опция обычно используется для дозирования pH-минус; насос включается, когда измерение превышает уровень «установленного значения и ½ гистерезиса».

и деактивируется, когда измеренное значение падает ниже «установленного значения и ½ гистерезиса».

3 = Пропорциональное дозирование pH-минус, когда измерение превышает уровень «установленного значения и ½ гистерезиса». Базовое время является фиксированным (90 секунд) и операция описана в таблице ниже:

<b>Измерение = pH ; Установленное значение = 7.20 pH ; Hysteresis = 0.40 pH</b>					
<b>Измерение</b>	<= 7.00	7.10	7.20	7.30	>= 7.40
<b>% доза</b>	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
<b>Насос ON</b>	никогда	23 секунды	45 секунд	67 секунд	всегда
<b>Насос OFF</b>	всегда	67 секунд	45 секунд	23 секунды	никогда

4 = ВКЛ/ВЫКЛ хлора – эта опция используется для хлорирования или добавления щелочи, насос включается, когда измерение меньше уровня «установленного значения и ½ гистерезиса».

5 = при пропорциональном хлорировании насос безусловно активен, когда измерение ниже уровня «установленного значения и ½ гистерезиса», и неактивен, когда когда измерение превышает уровень «установленного значения и ½ гистерезиса». ». Базовое время является фиксированным (90 секунд) и операция указана в таблице ниже:

<b>Измерение = Редокс; рабочий порог = 680 мВ; гистерезис = 20 мВ</b>					
<b>Измерение</b>	<= 670	675	680	685	>= 690
<b>% доза</b>	100 %	75 %	50 %	25 %	0 %
<b>Насос ON</b>	всегда	67 секунд	45 секунд	23 секунды	никогда
<b>Насос OFF</b>	никогда	23 секунд	45 секунд	67 секунд	всегда

**P5:** Этот параметр позволяет установить значение, которое насос автоматически контролирует.

**P6:** Этот параметр позволяет использовать гистерезис вокруг установленного значения; корректировки в режиме включения / выключения (ON/OFF) можно установить между нулем и 2:00 pH (или между нулем и 200 мВ), в то время как, в случае пропорционального дозирования, корректировки гистерезиса должны быть от 0,20 до 1,00 pH (или от 20 до 100 мВ).

- P7:** В начале работы(при включении электропитания) электродам требуется некоторый промежуток времени на стабилизацию, в течении которого измерения могут отличаться от действительности. Этот параметр позволяет установить задержку при запуске (в минутах), в течение которых насос выключен, а появляются то измерения, то сообщения "PAU" (Пауза). Обычно с рН требуется задержка всего в 1 минуту, в то время как в случае с окислительно-восстановительным потенциалом(Rx) - 20 минут. Иногда такие задержки полезны для компенсации гидравлических задержек, которые возникают при пуске. После отведенного времени задержки насос начинает работать в нормальном режиме.
- P8:** Этот параметр позволяет установить лимит времени дозирования, в течение которого значение показателя(рН или Rx) должно вернуться к установленному (P5), в противном случае генерируется сигнал тревоги и насос останавливается. Время может варьироваться от 0 до 600 мин. Сигнал тревоги срабатывает и отсчет времени начинается тогда, когда система обнаруживает отклонения от установленного параметра и автоматически сбрасывается, когда показатели возвращаются в пределы установленного значения. Если отклонения от установленного параметра сохраняются дольше заданного времени, генерируется сигнал тревоги и на дисплее высвечивается "ALL". Когда работает сигнал тревоги, дозировка прекращается, и возобновляется после сброса (с помощью двукратного нажатия кнопки ON/OFF). Эта функция позволяет избежать передозировки реагентов и останавливает насос в аварийных ситуациях(выход из строя электрода рН или Rx,разрушение трубок насоса и т.п.).



## КАЛИБРОВКА

**ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ШОКОВОГО ХЛОРИРОВАНИЯ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ, НЕОБХОДИМО ПЕРЕКРЫВАТЬ ПОТОК ВОДЫ, ПРОХОДЯЩИЙ ЧЕРЕЗ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ рН И RХ. ПОТОК ВОДЫ НАПРАВЛЯТЬ ЧЕРЕЗ БАЙПАС. ДОЗИРУЮЩИЙ НАСОС НА ВРЕМЯ ШОКОВОГО ХЛОРИРОВАНИЯ ОТКЛЮЧИТЬ, ЛИБО ПОСТАВИТЬ НА ПАУЗУ. ПЕРЕКРЫТИЕ ПОТОКА ВОДЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ НА ВРЕМЯ ВЫСОКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ХЛОРА В ВОДЕ БАСЕЙНА.**

### калибровка Рн

1. Промыть рН электрод дистиллированной водой, а затем погрузить его в буферный раствор рН 7,01.
2. Подождать несколько секунд, пока система не стабилизируется.
3. Нажмите и удерживайте кнопку [-] пока не появится надпись "OFS" на дисплее.
4. Нажмите кнопку ON/OFF, чтобы подтвердить калибровку или подождите несколько секунд для выхода без сохранения и для того, чтобы предыдущая калибровка сохранила свои параметры.
5. Промойте электрод дистиллированной водой, затем погрузите его в буферный раствор рН 4.01 (9.01).
6. Подождать несколько секунд, пока система не стабилизируется.
7. Нажмите и удерживайте кнопку [+], пока не появится надпись "GAI" (GAIN calibration) на дисплее.
8. Нажмите кнопку ON/OFF, чтобы подтвердить калибровку или подождите несколько секунд для выхода без сохранения и для того, чтобы предыдущая калибровка сохранила свои параметры.

### **Примечание**

- Если при попытке выполнить калибровку значение рН очень далеко от 7.00 или калибровка GAIN с буферным раствором рН близка к нейтральному значению, значит, процедура не удалась и на дисплее появится сообщение "Err".
- Во время нормальной работы, вы можете увидеть значения коррекции (с помощью кнопки [-]) и прироста (с помощью клавиши [+]), чтобы проверить состояние электрода. Идеальные значения: коррекция близка к нулю; прирост близок к 1.000. Когда эти значения близки к границам макс / мин (коррекция:-1.00рН ... 1,00 рН прирост: 0.750 ... 1.500)это означает, что электрод выработал ресурс или загрязнен.

## **Калибровка окислительно-восстановительной функции**

1. Промойте окислительно-восстановительный электрод дистиллированной водой, а затем погрузите его в калибровочный раствор (220 mV)
2. Подождите несколько минут, пока система не стабилизируется
3. Нажмите и держите кнопку [-], пока надпись "OFS" (OFFSET calibration) не появится
4. Нажмите кнопку ON/OFF, чтобы подтвердить калибровку или подождите несколько секунд для выхода без сохранения и для того, чтобы предыдущая калибровка сохранила свои параметры.

### **Примечание**

- Калибровка Rх это процедура в одну точку (коррекция). Нажатие кнопки [+] не даст никакого эффекта.

- Во время нормальной работы, вы можете увидеть значение коррекции (нажав клавишу [-]), чтобы проверить состояние электрода. Идеальное значение коррекции близко к нулю. Приближение к границам максимум / минимум (-100mV ... +100 mV) означает, что электрод выработал ресурс или загрязнен.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Регулярное техническое обслуживание имеет большое значение, если правильно обслуживать насос, то он прослужит Вам в течение длительного времени.



Перед совершением любого рода операций убедитесь, что система отключена от электричества.

### ***Еженедельное обслуживание***

- Проверяйте уровень дозируемой жидкости, не позволяйте насосу работать без жидкости
- Проверяйте, чтобы в трубках всасывания и впрыска не было грязи
- Проверяйте, нет ли засорений в фильтре, которые могут привести к снижению скорости потока

***Операции, которые необходимо проводить раз в три месяца (или в случае, если насос тормозит):***

- Производите чистку всех деталей, которые находятся в контакте с дозируемой химией (корпус насоса, всасывающий фильтр и инжектор впрыска). При использовании добавок, которые образуют кристаллы, чистить необходимо особенно тщательно.

Выполните следующие действия:

- Поместите всасывающую трубку и всасывающий фильтр в резервуар с чистой водой
- Пустите насос на несколько минут, дайте воде пройти через корпус насоса

Если есть кристаллы, которые необходимо удалить, выполняйте следующие действия:

- Замените воду обычным пищевым уксусом или используйте препарат рН-минус, дайте насосу поработать несколько минут
- Повторите операцию, используя чистую воду

После завершения чистки, насос можно снова подключить и начать работу.

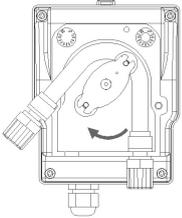
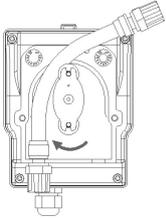
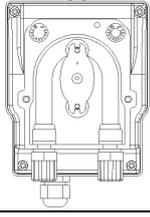
### **Замена предохранителя:**



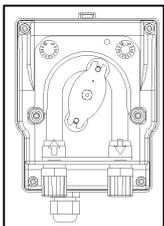
Эта операция должна выполняться только квалифицированным персоналом. Если вмешательство специалиста невозможно, отправить насос изготовителю для надлежащего технического обслуживания.

- Снимите насос с кронштейна
- Открутите 6 винтов, фиксирующих корпус и окройте заднюю панель
- Замените сгоревший предохранитель на предохранитель такого же типа и размера
- Если предохранитель снова перегорел, отправьте насос к производителю
- Закройте заднюю панель

### **Замена перистальтической трубки**

	<p>Отвинтите гайки, снимите всасывающий шланг и шланг впрыска, затем снимите прозрачную крышку, открутив 2 винта.</p> <p>Удалите старую трубку, сперва разблокировав левый фитинг и повернув ролековый держатель по направлению стрелки для того, чтобы достать трубку справа.</p>
	<p>Запрограммируйте насос для непрерывной работы (P4 = 1), но остановите его с помощью кнопки ON / OFF.</p> <p>Вставьте фитинг с новой трубкой слева на его голове, убедившись, что округлая сторона направлена к внутренней части.</p> <p>Включите ролик по часовой стрелке, так чтобы трубка встала на свое место.</p>
	<p>Вставьте правый фитинг на свое место и прикрутите крышку с помощью винтов.</p> <p>Подключите трубки впрыска и всасывания, затем настройте параметр P4.</p>

### **Хранение насоса в зимнее время:**



Перед выключением системы в конце сезона или выключением на длительное время, необходимо промыть трубу водой, затем установить ролековый держатель, прокрутив по часовой стрелке.

## УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Если насос не включается, проверьте подключен ли он к электричеству

Если насос включается, но не функционирует, проверьте дисплей и конфигурации, он либо отключен, либо работает аварийный сигнал

Насос работает, но не впрыскивает жидкость:

- Проверьте уровень дозируемой жидкости
- Убедитесь, что всасывающий фильтр не засорен
- Убедитесь, что инжектор впрыска не засорен
- Проверьте всасывающий и главный клапаны

Утечки из корпуса насоса:

- Проверьте, что трубки вставлены и гайки хорошо закручены
- Убедитесь, что давление в точке впрыска не слишком высокое
- Снимите прозрачную защитную крышку и проверьте целостность внутренней трубки