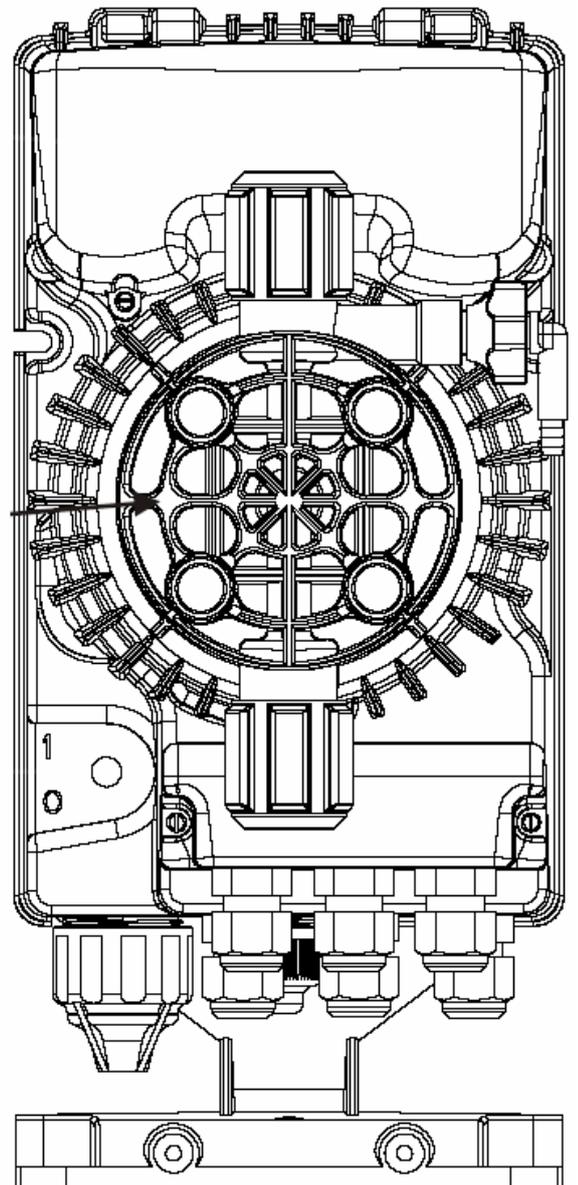
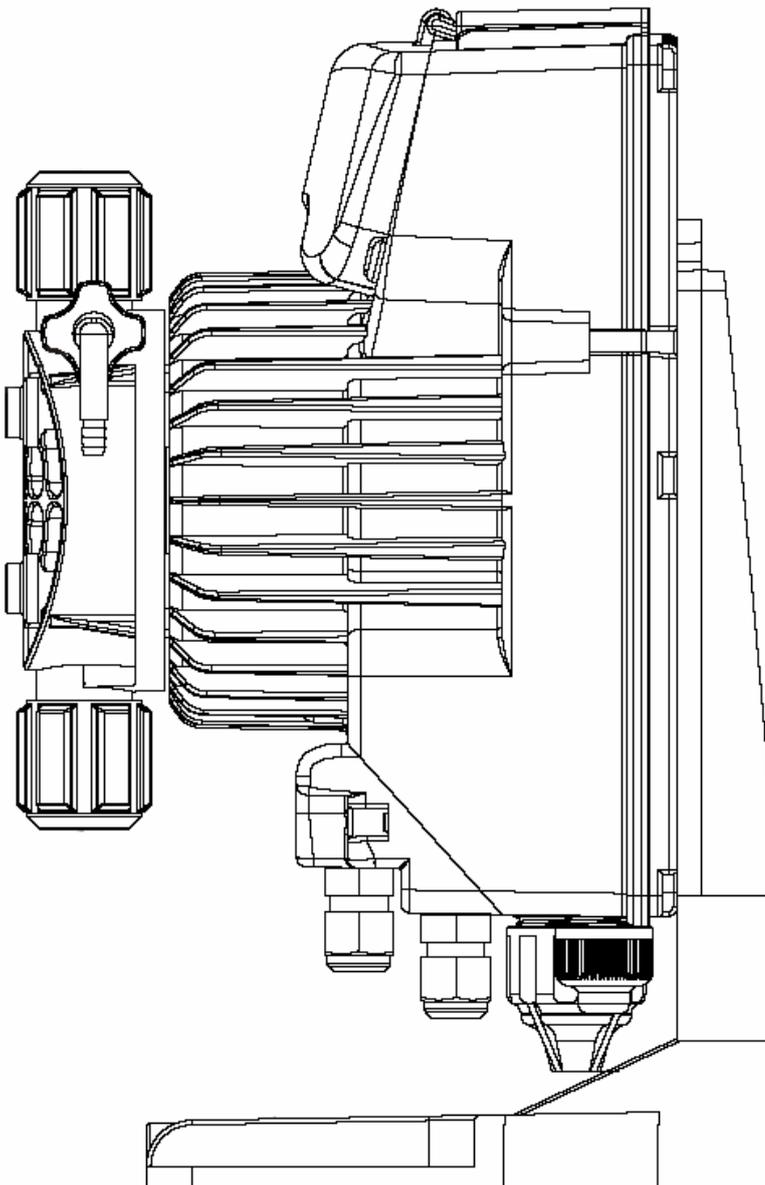




# TPR Smart Plus DOSING PUMP



## 1. Комплект поставки

1. Насос-дозатор в сборе	1 шт.
2. Ниппель впрыска реагента	1 шт.
3. Фильтр линии всасывания	1 шт.
4. Трубка нагнетательной линии из полиэтилена (матовая, полужёсткая)	2 м.
5. Трубка всасывающей линии из ПВХ (прозрачная, мягкая)	2 м.
6. Кронштейн для крепления на горизонтальной поверхности (опция)	1 шт.

## 2. Технические характеристики

**Электропитание:** ~ 100...240 В, 50...60 Гц (однофазный ток)

### Материалы, находящиеся в контакте с дозируемой жидкостью

Детали	Стандартный материал
Дозирующая голова насоса	Поливинилдифторид
Клапаны всасывания и нагнетания	Поливинилдифторид
Шаровые клапаны	Керамика
Мембрана	ПТФЭ

### Общие особенности

- Химическая стойкость материалов гидравлической части к большинству используемых реагентов.
- Внутренние части защищены задней крышкой корпуса с резиновым герметизирующим уплотнением.
- Средства управления насосом защищены прозрачной крышкой из поликарбоната с резиновым герметизирующим уплотнением.

Модель	Давление, бар	Производительность, л/ч	Число впрысков в минуту	Объем впрыска, см <sup>3</sup>	Диаметр трубки, мм внутр./внеш.
600	20 18	2,5 3,0	120	0,35 0,41	4/6 – 4/7
603	12 10 8 2	4 5 6 8	160	0,42 0,52 0,63 0,83	4/6
800	12 10 5 1	7 10 15 18	300	0,36 0,52 0,78 0,94	4/6
803	5 4 2 1	20 25 40 54	300	1,11 1,39 2,22 3,0	8/12

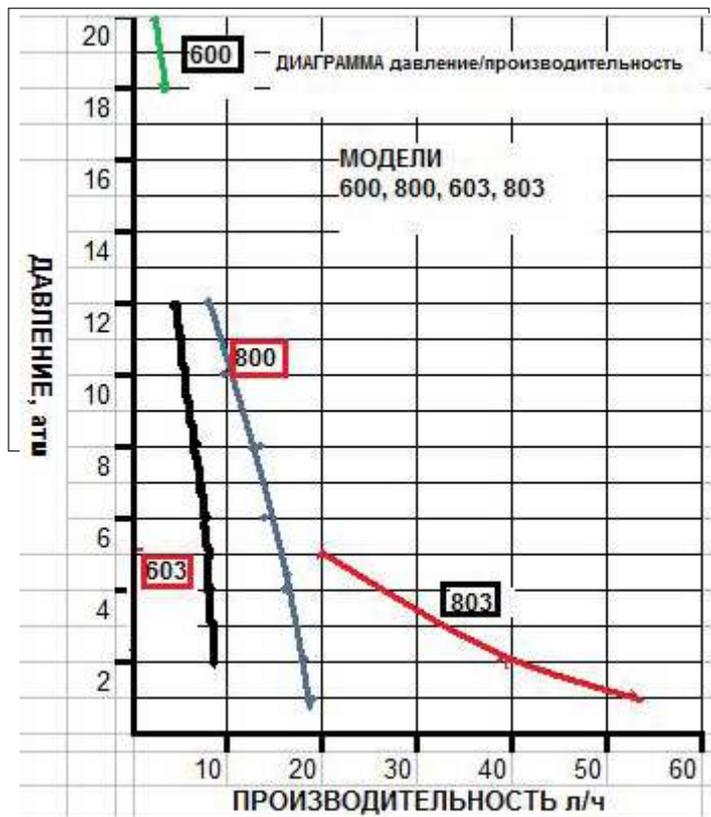


Рисунок 1. Диаграмма рабочих характеристик насосов-дозаторов

**ВНИМАНИЕ!** При программировании работы насоса помните, что изменение подачи насоса связано с изменением давления в системе, поэтому всегда обращайтесь к диаграмме рабочих характеристик насоса, чтобы увеличить или уменьшить величину дозирования.

Изменения подачи могут происходить по причинам, не связанным с функционированием дозирующего насоса (высокая плотность, вязкость, наличие осадка и т.д.).

Технические характеристики насосного оборудования при максимальной подаче могут изменяться в пределах  $\pm 5\%$ , что должно быть принято во внимание при выборе типа насоса.

**ВНИМАНИЕ!** Любой ремонт или замена запасных частей оборудования должны быть выполнены только квалифицированным персоналом. Фирма не несет ответственность в случае нарушения этого правила.

**ГАРАНТИЯ:** 1 год (за исключением обычно подверженных износу деталей, то есть: клапаны, ниппели, трубные гайки, трубные соединения, фильтры и клапан впрыска). Неправильное использование оборудования лишает законной силы вышеупомянутую гарантию. Стоимость пересылки для товаров, подпадающих под гарантии, оплачивается клиентом.

## Правила монтажа и эксплуатации насоса-дозатора

- Перед запуском насоса в эксплуатацию проверьте совместимость параметров электросети и электрических характеристик насоса. Превышение напряжения в сети может повредить электрическую часть насоса.
- Силовой кабель дозирующего насоса подключается либо через штепсельную вилку с заземлением (евростандарт), либо через выключатель, который размыкает оба контакта.
- При использовании трёхфазного напряжения подключение электропитания насоса должно производиться между фазой и нулём. Подключение насоса между фазой и землёй недопустимо.
- Электрическая розетка должна быть установлена выше трубопроводов для предотвращения попадания конденсата.
- Электрическая разводка должна соответствовать местным требованиям.
- Насос должен быть смонтирован в помещении с температурой воздуха не более 40°C и относительной влажностью не выше 90 %. Минимальная рабочая температура для насоса зависит от свойств дозируемой жидкости (которая обязательно должна остаться в жидком состоянии). Уровень защиты насоса - IP65.
- Если напорная трубка может подвергаться воздействию прямых лучей солнца (при использовании насоса вне помещений), рекомендуется использование черной трубки, более стойкой к воздействию ультрафиолетового излучения;
- Монтаж насоса должен быть осуществлён таким образом, чтобы можно было легко провести его осмотр и профилактическое обслуживание. Насос должен быть жёстко закреплён на поверхности монтажа для предотвращения вибрации.
- Разместите насос-дозатор, чтобы дозирующая голова находилась в вертикальной плоскости, клапан линии всасывания внизу, клапан линии нагнетания вверху. Допускается отклонение насоса от вертикали до 45° в ту или другую сторону. Не допускается расположение дозирующей головы насоса-дозатора в горизонтальной плоскости!
- Насосы комплектуются трубками линии всасывания и нагнетания стандартной длины 2 метра, использование более длинных трубок, особенно на линии всасывания, нежелательно. При необходимости использования трубок большей длины убедитесь в соответствии их технических характеристик (материал, стойкость, прочность, диаметр, толщина стенок). Рекомендуемая высота линии всасывания - не более 1,3 метра.
- При монтаже избегайте перегибания трубок всасывания и нагнетания.
- При подключении нагнетающей трубки, удостоверьтесь, что она не трется о твердые и жесткие предметы во время работы насоса.
- Для снижения вероятности повреждения гидравлической линии насоса-дозатора из-за попадания в неё механических частиц, фильтр линии всасывания должен быть установлен на 5-10 см выше дна реактивного бака.
- В случае дозации реагента в безнапорную линию и размещении бака с дозируемой жидкостью выше точки впрыска, состояние ниппеля впрыска и клапана в штуцере нагнетания должно проверяться регулярно: их чрезмерный износ может вызывать дополнительное засасывание дозируемой жидкости из-за возникновения сифона даже при неработающем насосе-дозаторе. Для предотвращения возникновения сифона и некорректной дозации использование ниппеля впрыска реагента в точке впрыска обязательно.
- При дозации легколетучих жидкостей, имеющих агрессивные пары, насос не устанавливается непосредственно над баком с дозируемой жидкостью, если бак негерметичен.

- Перед запуском насоса в эксплуатацию при дозировании в напорную линию удостоверьтесь, что давление в трубопроводе ниже максимального рабочего давления насоса.
- Все насосы проходят предпродажную проверку с водой. Дозируя химические продукты, которые реагируют с водой (**например, серная кислота**), тщательно высушите все внутренние части гидравлической линии.
- 
- После приблизительно 800 часов работы, подверните гайки штуцеров всасывания и нагнетания на корпусе насоса, используя динамометрический ключ (вращающий момент 4 Н\*м).
- Всегда отсоединяйте электропитание перед ремонтом или профилактическим обслуживанием насоса.
- Периодически проверяйте уровень раствора реагента в реагентном баке, чтобы избежать работы насоса без жидкости: это не повредит насосу, но может нарушить работу системы из-за недостатка реагента.
- Проверяйте функционирование насоса не реже одного раза в 3 месяца. Удостоверьтесь, что все винты и уплотнения (прокладки) остаются затянутыми. Увеличьте частоту этих проверок, когда насос используется для дозации агрессивных жидкостей. Проверьте также:
  - свечение светодиодов.
  - концентрацию дозируемого в линию реагента. Уменьшение этой концентрации может быть вызвано изношенными клапанами, нуждающимися в замене или засорением фильтра, который должен быть очищен.
- Рекомендуется периодически очищать гидравлические части (клапаны и фильтр). Частота чисток и тип используемого моющего средства зависит от области применения и используемой дозируемой жидкости.

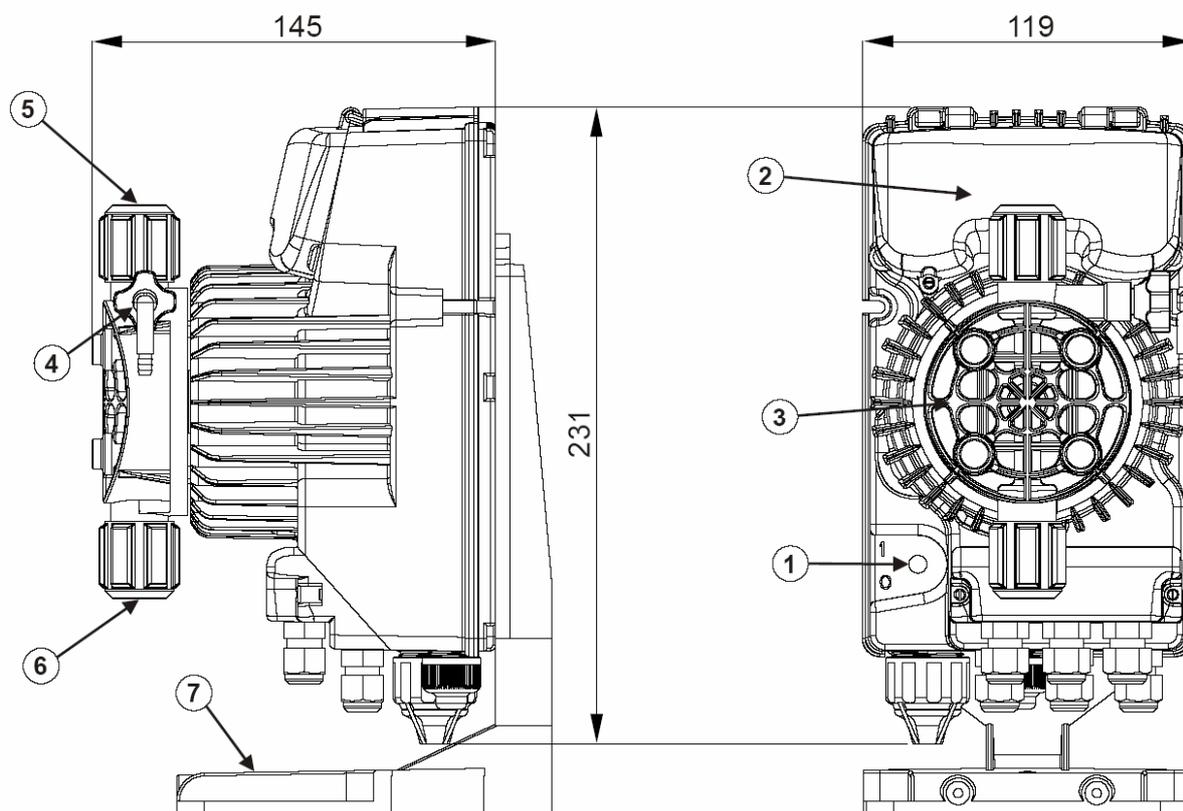
***Рекомендации по очистке насоса при дозировании гипохлорита натрия  
(наиболее частый случай)***

1. Отключите насос от сети электропитания.
2. Отсоедините трубку нагнетательной линии от ниппеля впрыска.
3. Достаньте трубку всасывающей линии (с фильтром) из реагентного бака и опустите ее и трубку линии нагнетания в емкость с чистой водой.
4. Включите дозирующий насос и дайте ему поработать с водой от 5 до 10 минут.
5. Отключите насос, опустите фильтр в раствор соляной кислоты и подождите, пока кислота не растворит известковые отложения.
6. Включите насос и дайте ему поработать с соляной кислотой в течение 5 минут в циркуляционном режиме, опустив всасывающую и нагнетающую трубки в емкость с соляной кислотой.
7. Промойте насос-дозатор водой, как указано в пунктах 3 и 4.
8. При необходимости промойте ниппель впрыска с соляной кислотой.
9. Подсоедините трубку линии нагнетания дозирочного насоса к ниппелю впрыска.

#### **4. Монтаж и запуск насоса-дозатора**

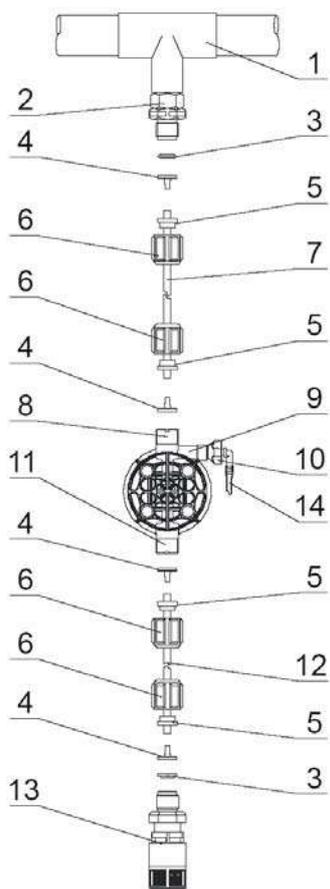
1. Установите насос на стене или на кронштейне и закрепите винтами, которые подходят к крепежным отверстиям насоса.
2. Перед присоединением трубки линии нагнетания с ниппелем впрыска заполните жидкостью дозировочный насос. В случае трудностей при заполнении насоса жидкость может быть засосана через нагнетающий ниппель обычным шприцом при включенном насосе, работающем с максимальной частотой.
3. Врежьте тройник с внутренней резьбой (G 1/2") в участок трубы, куда будет дозироваться реагент и вкрутите в тройник ниппель впрыска. Соедините нагнетающей трубкой с нагнетающим ниппелем прилагающейся в комплекте гайкой. Ниппель впрыска (инжекционный клапан) служит и обратным клапаном.
4. При эксплуатации насоса в пропорциональном режиме врежьте в линию аналоговый датчик (рН или RedOx- электрод) и подключите его кабелем к соответствующим клеммам разъема насоса-дозатора.
5. При наличии поплавкового датчика уровня дозирующего раствора и датчика потока дозируемого раствора (опции), подключите их кабелями к соответствующим клеммам насоса. Поплавок датчика уровня раствора должен находиться выше верхнего края фильтра на линии всасывания.
6. Подключите насос-дозатор к электросети 220 В 50 Гц.

## 5. Описание насосов-дозаторов модели Текна TPR



### Внешний вид насоса-дозатора

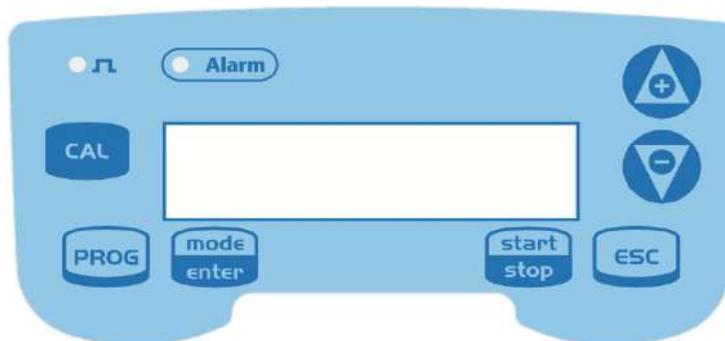
1. Тумблер "Вкл/Выкл"
2. Панель управления
3. Дозирующая голова
4. Клапан сброса воздуха
5. Штуцер линии нагнетания
6. Штуцер линии всасывания
7. Кронштейн (опция)



### Гидравлическая линия насоса-дозатора

1. Точка дозации реагента
2. Ниппель впрыска
3. Кольцевая прокладка
4. Концевая вставка
5. Обжимная клипса
6. Накладная гайка
7. Трубка линии нагнетания
8. Клапан линии нагнетания
9. Дозирующая голова
10. Клапан сброса воздуха
11. Клапан линии всасывания
12. Трубка линии всасывания
13. Фильтр линии всасывания
14. Клапан сброса воздуха

## 6. Панель управления



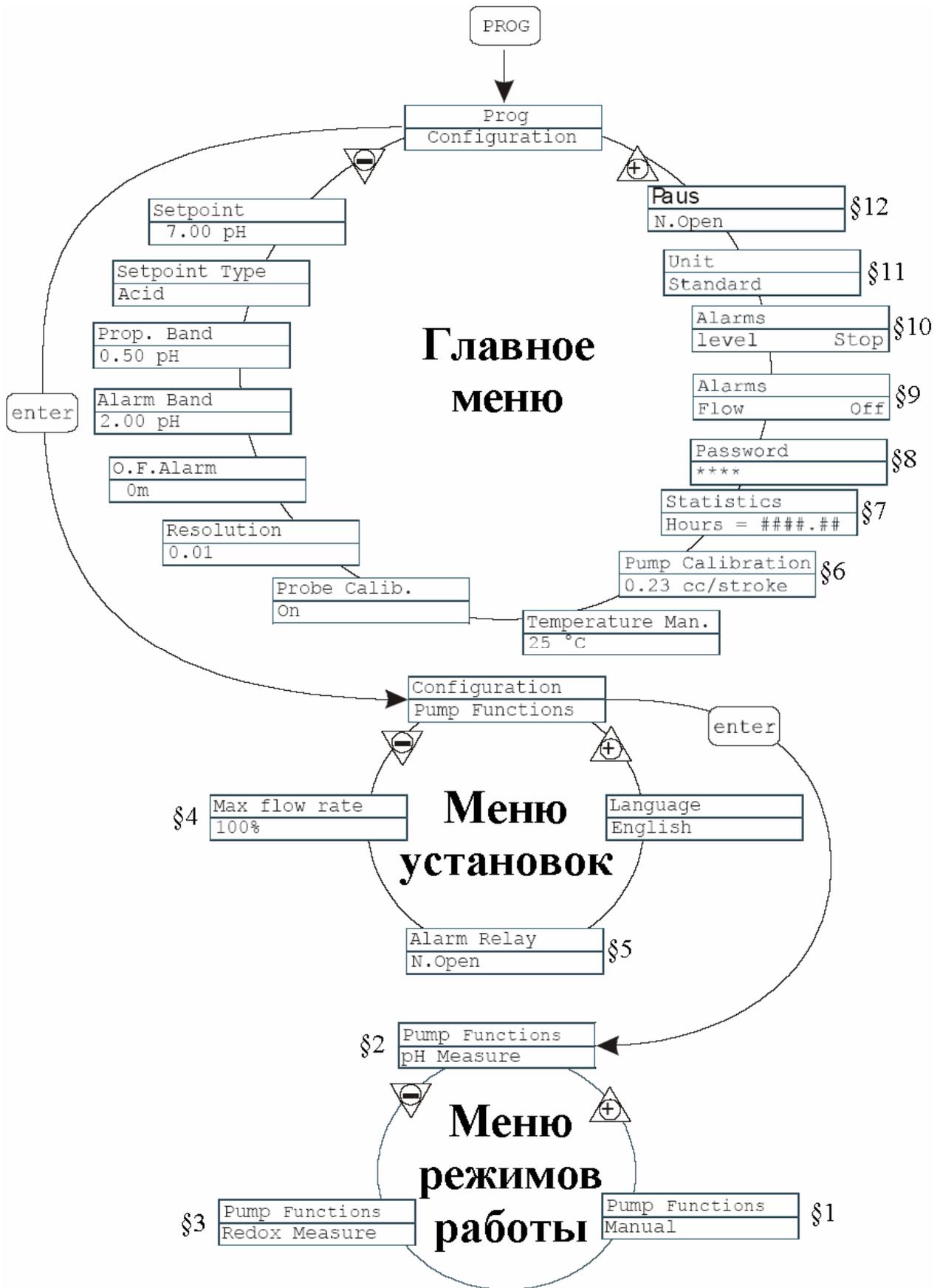
	Вход в меню программирования (нажать на 3 секунды)
	В режиме работы насоса показывает на дисплее программируемые значения. При одновременном нажатии с клавишей  или  увеличивает или уменьшает значение программируемого параметра. В режиме программирования выполняет функцию «ввод», подтверждающую выбор уровня меню и программируемого значения.
	Запускает и останавливает насос. В случае срабатывания сигнализации низкого уровня (только функция аварийной сигнализации), сигнализации расхода и сигнализации активной памяти отключает сигнал на дисплее.
	Используется для выхода из меню. Перед окончательным выходом из режима программирования появляется запрос на подтверждение сохранений изменений.
	Переход в меню калибровки датчика. В выключенном режиме меню калибровки не активируется.
	Используется для перемещения по меню или для увеличения численных значений параметров программирования. Может использоваться для запуска дозирования в режиме Batch (доза).
	Используется для перемещения по меню или для уменьшения численных значений параметров программирования.
	Зеленый светодиод, мигает во время дозирования
	Красный светодиод, загорается при аварийных ситуациях.

На заводе-изготовителе установлен режим работы насоса в постоянном режиме. Насос автоматически возвращается в режим работы после 1 минуты бездействия. Данные, введенные при таких условиях, не сохраняются.

## 7. Электрические присоединения

	1	Реле сигнализации	
	2		
	3	"+"	Вход сигнала 4-20 мА (максимум 500 Ом)
	4	"-"	
	5	Удалённое управление насосом (старт/стоп)	
	6		
	7	Вход температурного датчика	
	8		
	9	Вход датчика потока	
	10		
B	Вход датчика уровня		

## 8. Меню программирования Текна TPR



## 9. Перевод индикации насоса

Prog	Режим программирования
Enter	Ввод
Configuration	Конфигурация
Set point	Требуемое значение
Set point Type	Дозируемый реагент
Acid	Кислота
Prop. Band	Зона пропорционального дозирования
Alarm Band	Диапазон срабатывания сигнализации
O. F. Alarm	Сигнализация необходимости повышенной подачи
Resolution	Разрешение
Probe Calib.	Калибровка датчика
Unit	Единица измерения
Standard	Стандарт
Alarms	Сигнализация
Level Stop	Уровень Стоп
Flow Off	Поток Откл.
Password	Пароль
Statistics	Статистика
Hours = #####. ##	Часы в формате #####. ##
Pump calibration	Калибровка насоса
0.23 cc/stroke	0, 23 куб. см за один впрыск
Temperature Man.	Температура Ручной
Pump functions	Функции насоса
Max Flow Rate	Максимальная производительность
Language	Язык
English	Английский
Alarm relay	Реле сигнализации
N. Open	Нормально разомкнутые контакты (реле сигнализации)
pH Measure	Значение pH
Redox Measure	Значение окислительно-восстановительного потенциала
Manual	Ручной

## 10. Программирование насоса-дозатора

### Выбор языка

Алгоритм	Описание
	<p>На заводе - изготовителе в качестве языка меню установлен английский язык. Возможно изменение языка, доступные языки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Испанский</li> <li>• Итальянский</li> <li>• Немецкий</li> <li>• Французский</li> </ul> <p>Для изменения языка меню:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку  (3 сек), для входа в режим программирования, далее , далее  до появления меню "Language"</li> <li>2. Нажмите кнопку  для входа в меню, затем  или  для установки нового значения.</li> <li>3. Нажмите кнопку  для подтверждения выбора и возврата в основное меню.</li> </ol>

### § 1 – Ручной режим дозирования

Алгоритм	Описание
	<p>На заводе - изготовителе в качестве режима работы установлен ручной режим дозирования.</p> <p>Производительность насоса можно регулировать. Для увеличения подачи реагента - одновременно нажмите кнопки  и </p> <p>Для уменьшения подачи реагента – одновременно кнопки  и </p> <p>Индикация подачи зависит от выбранных единиц измерения (§ 11)</p>

Дисплей в режиме работы	Дисплей в режиме программирования

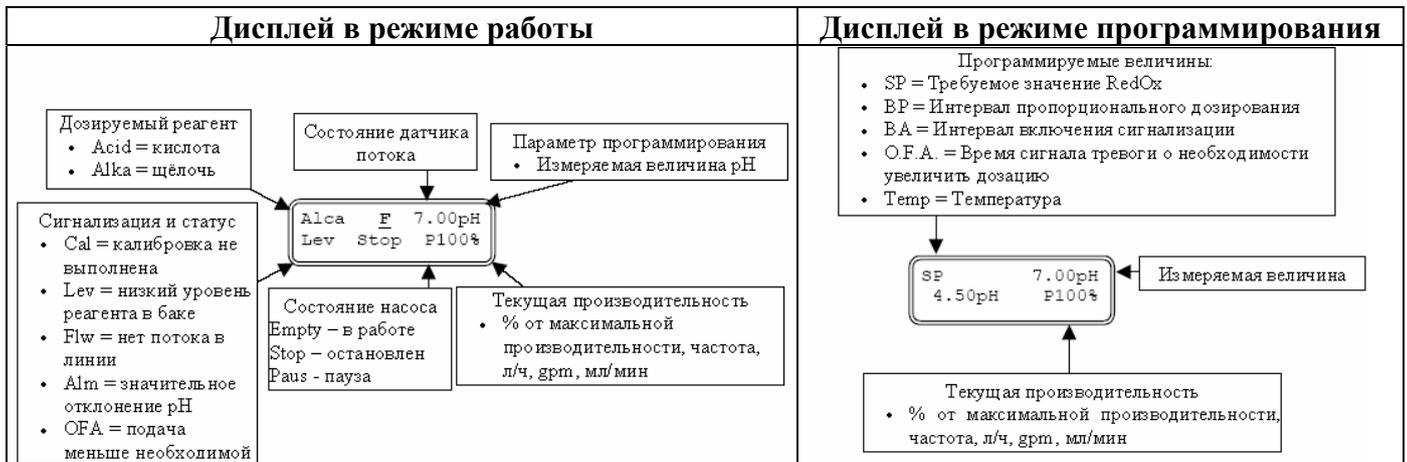
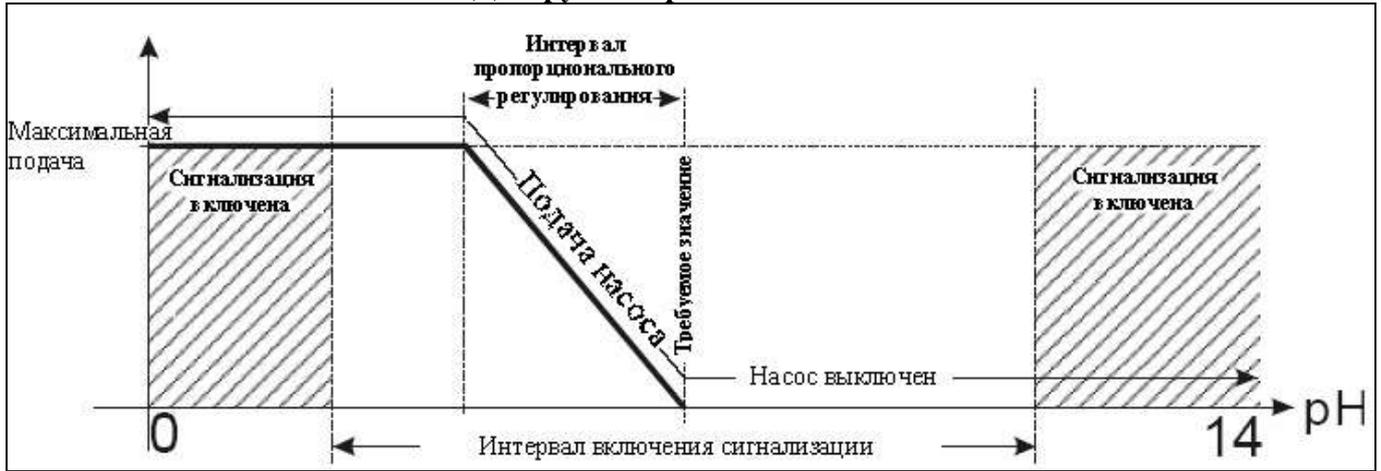
## § 2 – Дозирование пропорционально сигналу датчика рН

Алгоритм	Описание
	<p>Насос регулирует подачу кислоты/щёлочи пропорционально величине рН раствора.</p> <p>Параметры программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Требуемое значение рН</li> <li>• Дозируемый реагент</li> <li>• Интервал пропорционального дозирования</li> <li>• Интервал включения сигнализации.</li> </ul> <p>Дополнительные возможности программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFA-time. Если рН не достиг установленного значения за заданный промежуток времени, срабатывает сигнал тревоги.</li> <li>• Точность измерения рН (1 или 2 знака после запятой)</li> <li>• Отключение/включение калибровки датчика</li> <li>• Температуру в линии в °C / °F</li> </ul> <p>Максимальную частоту можно изменить в процессе работы одновременно нажав кнопки  для увеличения подачи или кнопок   для ее уменьшения.</p>

### Дозируемый реагент: кислота



## Дозируемый реагент: щёлочь



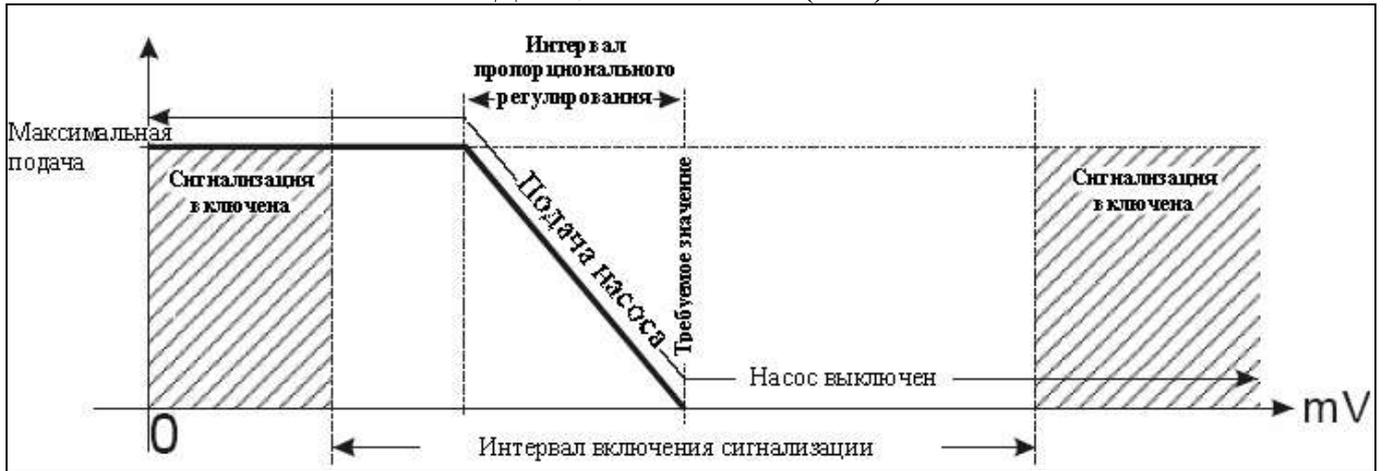
### § 3 – Дозирование пропорционально сигналу датчика RedOx

Алгоритм	Описание
<pre> PROG ----- Configuration ----- enter ----- Configuration Pump Functions ----- enter ----- [Down] [Up] ----- Pump Functions Redox Measure ----- enter ----- Setpoint 560 mV [enter] [Down] [Up] [enter] ----- [Down] ----- Setpoint Type High [enter] [Down] [Up] [enter] ----- [Down] ----- Prop. Band 50 mV [enter] [Down] [Up] [enter] ----- [Down] ----- Alarm Band 200 mV [enter] [Down] [Up] [enter] ----- [Down] ----- O.F.Alarm 0m [enter] [Down] [Up] [enter] ----- [Down] ----- Probe Calib. On [enter] [Down] [Up] [enter] ----- [Down] ----- [ ] </pre>	<p>Насос регулирует подачу окислителя /восстановителя пропорционально величине RedOx раствора.</p> <p>Параметры программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Требуемое значение RedOx в мВ</li> <li>• Дозируемый реагент</li> <li>• Интервал пропорционального дозирования</li> <li>• Интервал включения сигнализации.</li> </ul> <p>Дополнительные возможности программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFA-time. Если окислительно-восстановительный потенциал не достиг установленного значения за заданный промежуток времени, срабатывает сигнал тревоги о необходимости увеличить дозацию.</li> <li>• Точность измерения RedOx (1 или 2 знака после запятой)</li> <li>• Отключение/включение калибровки датчика</li> <li>• Температуру в линии в °C / °F</li> </ul> <p>Максимальную частоту можно изменить в процессе работы одновременно нажав кнопки   для увеличения подачи или кнопки   для ее уменьшения.</p>

Дозация восстановителя (High)



## Дозация окислителя (Low)



Дисплей в режиме работы	Дисплей в режиме программирования
<p><b>Дозируемый реагент</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>High = восстановитель</li> <li>Low = окислитель</li> </ul> <p><b>Состояние датчика потока</b></p> <p>High F 560mV Lev Stop P100%</p> <p><b>Состояние насоса</b></p> <p>Empty - в работе Stop - остановлен Paus - пауза</p> <p><b>Текущая производительность</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>% от максимальной производительности, частота, л/ч, гр/м, мл/мин</li> </ul> <p><b>Сигнализация и статус</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cal = калибровка не выполнена</li> <li>Lev = низкий уровень реагента в баке</li> <li>Flw = нет потока в линии</li> <li>Alm = значительное отклонение pH</li> <li>OFA = подача меньше необходимой</li> </ul> <p><b>Параметр программирования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Измеряемая величина RedOx</li> </ul>	<p><b>Программируемые величины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SP = Требуемое значение RedOx</li> <li>BP = Интервал пропорционального дозирования</li> <li>BA = Интервал включения сигнализации</li> <li>O.F.A. = время сигнала тревоги о необходимости увеличить дозацию</li> </ul> <p>Измеряемая величина</p> <p>SP 560mV BP 450mV P100%</p> <p><b>Текущая производительность</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>% от максимальной производительности, частота, л/ч, гр/м, мл/мин</li> </ul>

## § 4 Установка максимальной подачи насоса

Алгоритм	Описание
<pre> PROG PROG Configuration enter Configuration Pump Functions Max flow rate P100% enter Max flow rate P100% enter [down] [up] enter Max flow rate F320s/m enter [down] [up] enter </pre>	<p>Для установки максимальной подачи насоса.</p> <p>На дисплее высвечивается подача насоса в заданных единицах измерения (процент от максимальной производительности или частота).</p> <p>Для изменения нажмите кнопку  , затем используйте кнопки   для установки нового значения.</p> <p>Для подтверждения и возврата в основное меню нажмите .</p>

## § 5 Установка реле аварийной сигнализации

Алгоритм	Описание
	<p>Для сигнализации аварийной ситуации можно установить замыкание нормально разомкнутых контактов (по умолчанию) или размыкание нормально замкнутых контактов.</p> <p>Для изменения нажмите кнопку , затем используйте кнопки   для установки нового значения.</p> <p>Для подтверждения и возврата в основное меню нажмите .</p>

## § 6 Калибровка подачи насоса

Алгоритм	Описание
	<p>Насос сохраняет в памяти объём 1 впрыска, значение которого использует в расчётах подачи.</p> <p>Объём впрыска можно откалибровать:</p> <p><b>В ручном режиме (manual)</b> – вводится объём 1 впрыска (в кубических сантиметрах) с помощью кнопок  .</p> <p>Введенное значение подтверждается кнопкой .</p> <p><b>В автоматическом режиме (automatic)</b> – насос делает 100 впрысков при нажатии кнопки .</p> <p>Далее с помощью кнопок   вводится объём <u>100</u> впрысков, введённое значение подтверждается кнопкой .</p>

## § 7 Статистика

Алгоритм	Описание
<p>The screenshot illustrates the navigation through the pump's statistics menu. It starts with the 'PROG Configuration' screen. A downward arrow indicates the next screen is 'Statistics Hours 10'. Pressing 'enter' leads to 'Statistics Strokes 1000'. Another downward arrow leads to 'Statistics Q.ty(L) 100'. A third downward arrow leads to 'Statistics Power CN 10'. Pressing 'enter' leads to a 'Reset' screen, which then shows a 'Statistic Reset NO' confirmation screen. Pressing 'enter' on this screen leads to a confirmation screen with a downward arrow. Pressing 'ESC' returns to the 'Statistics Hours 10' screen.</p>	<p>В главном меню на дисплее высвечивается время работы насоса.</p> <p>Нажав кнопку , можно получить доступ к следующей статистике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strokes = количество впрысков, сделанных насосом</li> <li>• Q.ty (L) = объем дозируемого насосом реагента в литрах; рассчитанный на основании значения объема 1 впрыска</li> <li>• Power = количество запусков насоса</li> </ul> <p>С помощью кнопок   можно обнулите счетчики (Reset/Сброс). Подтверждение действия – с помощью кнопки .</p>

## § 8 Пароль

Алгоритм	Описание
<p>The screenshot illustrates the password setup process. It starts with the 'PROG Configuration' screen. A downward arrow indicates the next screen is 'Password ****'. Pressing 'enter' leads to a 'Password 0000' screen. Pressing the up arrow, down arrow, and 'enter' keys leads to a confirmation screen with a downward arrow. Pressing the down arrow and 'enter' keys leads to another 'Password 0000' screen.</p>	<p>Установка пароля позволяет исключить несанкционированный доступ в меню программирования и изменение настроек насоса. Значение “0000” (по умолчанию) отменяет пароль.</p> <p>Для установки пароля:</p> <p>С помощью кнопки  для выберите цифру (от 0 до 9), с помощью кнопки  выберите регистр, подлежащий изменению.</p> <p>Подтверждение выбранного значения - нажатием кнопки .</p>

## §9 Сигнализация отсутствия потока

Алгоритм	Описание
<pre> graph TD     A[PROG] --&gt; B[PROG Configuration]     B -.-&gt; C[Alarms Flow Off]     C -- enter --&gt; D[Alarm Flow Off]     D -- enter ↓ --&gt; E[Alarm Flow On]     E -- enter ↓ --&gt; F[Alarm Flow - On Signals 6]     F -- enter ↓ ESC --&gt; G[Alarms Flow Off]     G -.-&gt; H[ ]     </pre>	<p>После подключения к насосу датчика потока и активации режима работы (On), нажмите кнопку  для программирования количества сигналов, не получив которых насос включает сигнализацию.</p> <p>Для входа в режим изменения нажмите кнопку . Для выбора значения нажмите кнопки  или . Подтверждение выбранного режима - нажатием кнопки . Для возврата в основное меню нажмите .</p>

## § 10 Сигнализация низкого уровня

Алгоритм	Описание
<pre> graph TD     A[PROG] --&gt; B[PROG Configuration]     B -.-&gt; C[Alarms Level Stop]     C -- enter --&gt; D[Alarm Level Stop]     D -- enter ↓ --&gt; E[Alarm Flow Alarm]     E -- enter ESC --&gt; F[Alarms Level Alarm]     F -.-&gt; G[ ]     </pre>	<p>При подключенном к насосу датчике уровня реагента в баке можно выбрать один из двух режимов работы сигнализации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Активация сигнала тревоги и остановка дозирования при снижении уровня до критического или</li> <li>• Активация сигнала тревоги без остановки дозирования.</li> </ul> <p>Для изменения режима работы нажмите кнопку , затем с помощью кнопок   установите режим работы сигнализации. Подтверждение выбранного режима - нажатием кнопки . Для возврата в основное меню нажмите .</p>

## §11 Единица измерения подачи

Алгоритм	Описание
	<p>Для удобства работы можно выбрать единицы измерения, показываемые на дисплее. Возможные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Процент / частота впрысков.</li> <li>• L/h (литры/час)</li> <li>• Gph (галлоны/час)</li> <li>• ml/m (миллилитры/минуту)</li> </ul> <p>Для изменения единиц измерения нажмите кнопку , затем с помощью кнопок  и  установите единицы измерения. Подтверждение выбранного режима – нажатием кнопки . Для возврата в основное меню нажмите .</p>

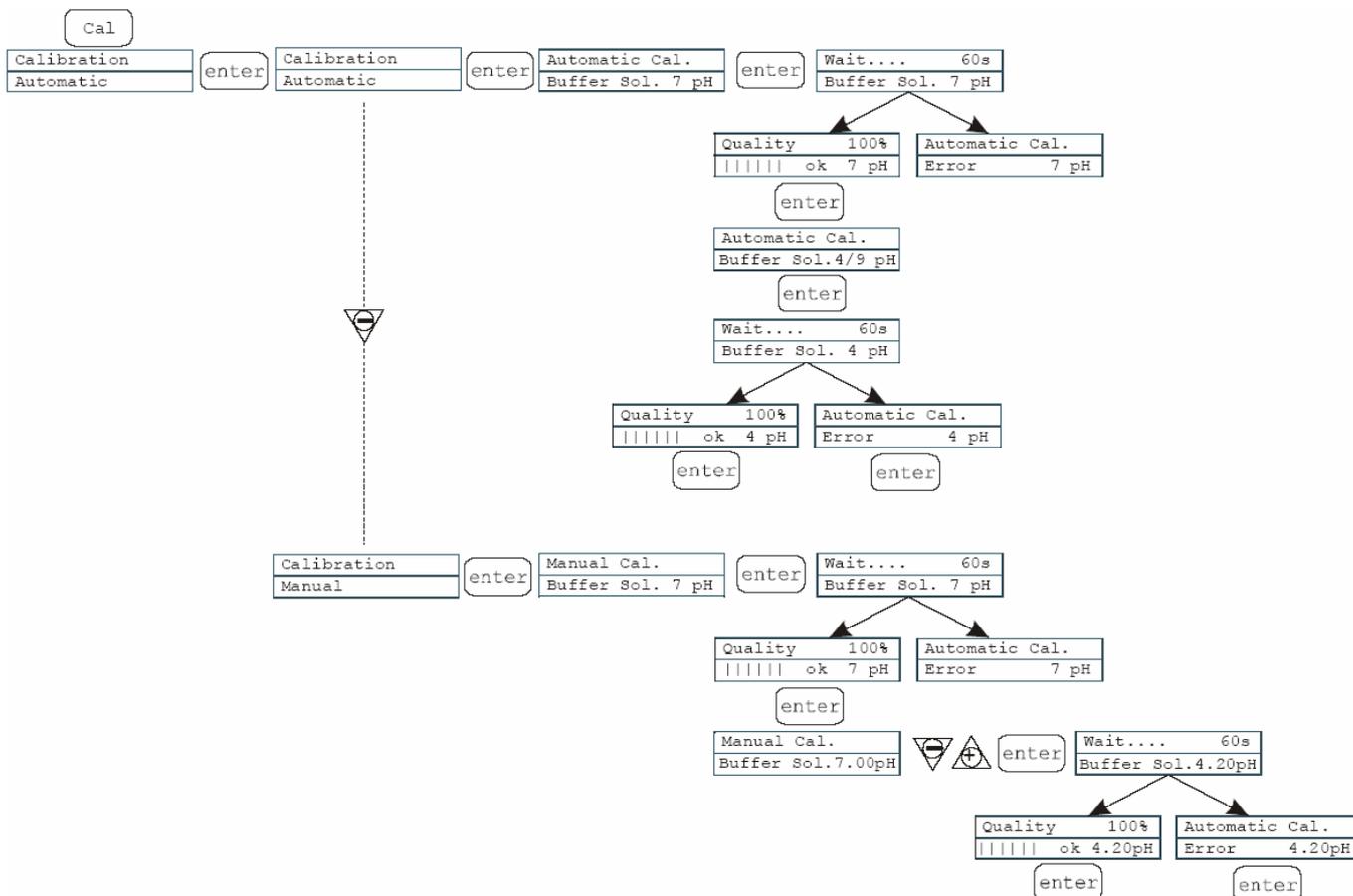
## § 12 Установка паузы

Алгоритм	Описание
	<p>Насос может быть остановлен сигналом с пульта оператора в случае удалённого управления. Установка завода - изготовителя – замыкание нормально разомкнутых контактов. Возможная настройка - размыкание нормально замкнутых контактов.</p> <p>Вход в режим изменения – с помощью кнопки </p> <p>Изменение установки – с помощью кнопок  и </p> <p>Подтверждение установленного значения – с помощью кнопки .</p>

## § 13 Калибровка датчика рН

Для перехода в меню калибровки датчика рН нажмите на кнопку «CAL» и удерживайте ее в течение 3 секунд. Если датчик не был откалиброван в процессе программирования, на дисплее появится сообщение:

Calibration
Off



Калибровка датчика возможна в автоматическом или ручном режимах. В обоих случаях сперва проходит калибровка по точке рН=7,0.

### Автоматическая калибровка:

На дисплее появляется запрос буферного раствора с рН=7,0. Поместите датчик в буферный раствор с рН=7,0 и нажмите кнопку **mode enter**. Для завершения калибровки необходимо 60 секунд. Если качество калибровки датчика ниже 50%, на дисплее высвечивается сообщение об ошибке, после чего следует нажать **mode enter** для выхода из режима калибровки, попытаться провести процедуру калибровки повторно или заменить датчик на новый. Если качество калибровки выше 50%, значение отображается на дисплее, и после нажатия на кнопку **mode enter** будет запрошен буферный раствор для калибровки в точке рН=4,0 или рН=9,0. Со вторым буферным раствором проводятся аналогичные действия.

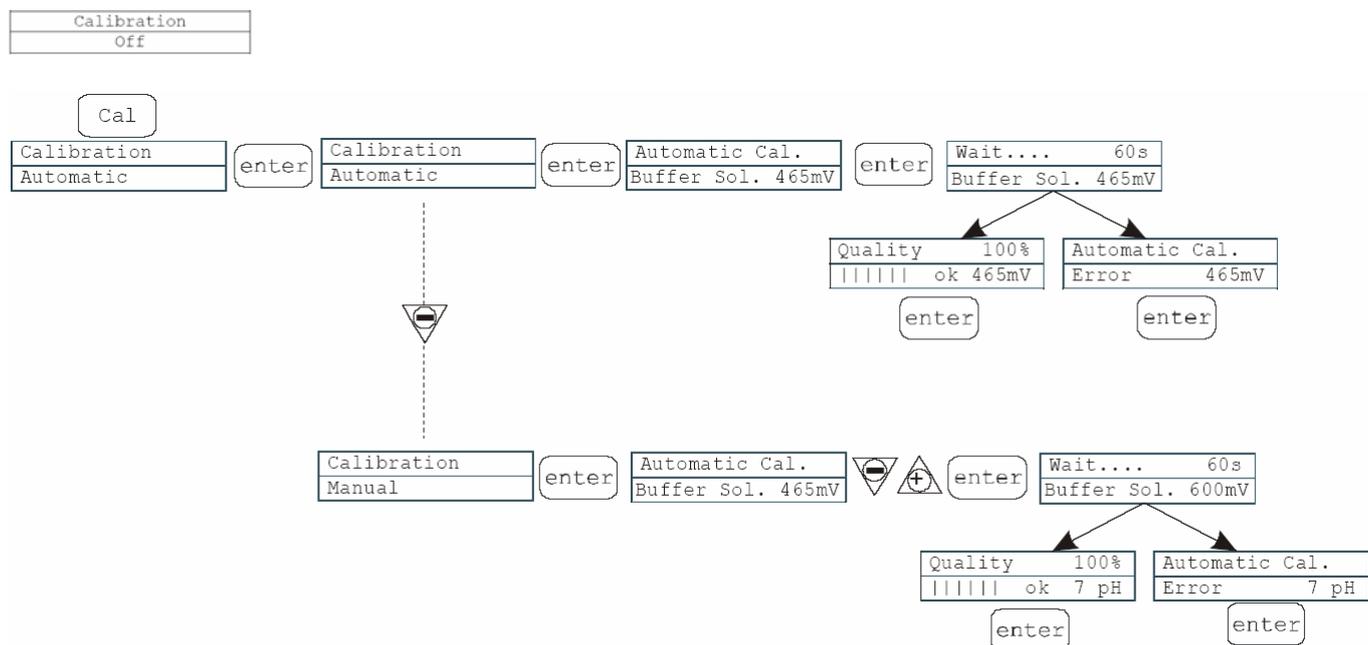
### Ручная калибровка:

В ручном режиме возможно выбрать вторую точку калибровки датчика с произвольным значением рН.

Датчик рекомендуется калибровать в рабочем режиме рН, рекомендуемый интервал между точками калибровки – не менее 2,0 единиц шкалы рН

## §14 Калибровка датчика RedOx

Для перехода в меню калибровки нажмите на кнопку «CAL» и удерживайте ее в течение 3 секунд. Если калибровка была исключена в процессе программирования, на дисплее появится следующее сообщение:



Калибровка датчика возможна в автоматическом или ручном режимах.

### Автоматическая калибровка:

На дисплее появляется запрос буферного раствора со значением RedOx=465. Поместите датчик в буферный раствор и нажмите кнопку . Для завершения калибровки необходимо 60 секунд. Если качество калибровки датчика ниже 50%, на дисплее высвечивается сообщение об ошибке, после чего следует нажать  для выхода из режима калибровки, попытаться провести процедуру калибровки повторно или заменить датчик на новый. Если качество калибровки выше 50%, значение отображается на дисплее. Для завершения процедуры калибровки нажмите на кнопку .

### Ручная калибровка:

В ручном режиме возможно выбрать точку калибровки датчика с произвольным значением RedOx.

Датчик рекомендуется калибровать в рабочем режиме RedOx/

## 11. Возможные неисправности и пути их устранения

Поскольку насос достаточно прочен, обычно не возникает никаких механических неисправностей. Иногда возможны протечки жидкости из ниппеля впрыска и штуцеров дозирующей головы насоса вследствие ослабления трубных гаек или износа трубок. Очень редко возможны потери жидкости, вызванные повреждением мембраны, или износом уплотнений мембраны.

Для замены клапанов, прокладок или мембраны открутите четыре винта на дозирующей голове насоса и снимите голову. При сборке удостоверьтесь, что все винты установлены и хорошо затянуты. Перед ремонтом дозирочный насос должен быть очищен от остатков реагента, которые могут повредить корпус насоса.

Неисправность	Причина	Устранение
Насос работает, но дозация реагента не происходит	Засорены клапаны	Проверьте работу клапанов в гидравлической линии насоса, при необходимости очистите их или замените
	Большая высота линии всасывания	Измените размещение насоса относительно реагентного бака для уменьшения высоты всасывания
	Большая вязкость дозируемого реагента	Уменьшите высоту всасывания или замените насос на другой, с увеличенной производительностью
Низкая дозация реагента	Протечки в клапанах	Проверьте герметичность линии, при необходимости затяните гайки штуцеров
	Большая вязкость дозируемого реагента	Уменьшите высоту всасывания или замените насос на другой, с увеличенной производительностью
	Частично засорены клапаны	Проверьте работу клапанов в гидравлической линии насоса, при необходимости очистите их или замените
Большая или нерегулярная дозация реагента	Засасывание реагента в линию из-за возникновения сифона	Проверьте наличие и правильность работы ниппеля впрыска. При необходимости установите обратный клапан на линии нагнетания
	Разложение реагента под действием освещения	Используйте окрашенные трубки на линии всасывания и нагнетания
	Неправильные настройки насоса	Проверьте настройки насоса и их соответствие противодавлению в водопроводной сети
Испорчена диафрагма	Высокое противодавление в точке дозации	Проверьте давление в точке дозации. Убедитесь в отсутствии засора в ниппеле впрыска и в трубке линии нагнетания между ниппелем впрыска и клапаном нагнетания
	Работа без реагента в линии	Проверьте наличие и правильность работы нижнего фильтра. Используйте датчик уровня для остановки насоса при отсутствии реагента в реагентном баке.
	Диафрагма установлена неправильно.	Проверьте правильность установки диафрагмы.

Неисправность	Причина	Устранение
Насос не работает.	Неправильные параметры электропитания (напряжение в сети не соответствует параметрам насоса).	Проверьте соответствие существующего электропитания и электрических параметров насоса.
	Повреждение кабеля	Проверьте кабель электропитания
	Отсутствие напряжения в электрической розетке	Проверьте электропитание в розетке

## 12. Сигнализация

Индикация	Причина	Прерывание деятельности				
Горит светодиод сигнализации Мигает слово "Lev" Пример: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>Man</td><td></td></tr><tr><td><b>Lev</b></td><td>P100%</td></tr></table>	Man		<b>Lev</b>	P100%	Сигнализация низкого уровня реагента в реагентном баке (без отключения насоса).	Пополните реагентный бак
Man						
<b>Lev</b>	P100%					
Горит светодиод сигнализации Мигают слова "Lev" и "Stop" Пример: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>Man</td><td></td></tr><tr><td><b>Lev Stop</b></td><td>P100%</td></tr></table>	Man		<b>Lev Stop</b>	P100%	Сигнализация низкого уровня реагента в реагентном баке (с отключением насоса).	Пополните реагентный бак
Man						
<b>Lev Stop</b>	P100%					
Горит светодиод сигнализации Мигает слово "Flw" Пример: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>Man</td><td><b>F</b></td></tr><tr><td><b>Flw</b></td><td>P100%</td></tr></table>	Man	<b>F</b>	<b>Flw</b>	P100%	Сигнализация потока включена. Насос не получил запрограммированное количество сигналов от датчика потока.	Нажмите кнопку  .
Man	<b>F</b>					
<b>Flw</b>	P100%					
На дисплее высвечивается надпись: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>Parameter Error PROG to default</td></tr></table>	Parameter Error PROG to default	Внутренняя ошибка связи процессора.	Нажмите кнопку  для восстановления параметров по умолчанию.			
Parameter Error PROG to default						
На дисплее мигают слова "OFA" и "stop" Пример: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>High</td><td>475 mV</td></tr><tr><td><b>OFA Stop</b></td><td>P 75%</td></tr></table>	High	475 mV	<b>OFA Stop</b>	P 75%	Сигнализация избыточной подачи (O.F.A.)	Нажмите кнопку  , чтобы остановить мигание слова "stop". Нажмите кнопку еще раз, для запуска насоса в работу.
High	475 mV					
<b>OFA Stop</b>	P 75%					
На дисплее мигает слово "Alm" Пример: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>High</td><td>475 mV</td></tr><tr><td><b>Alm</b></td><td>P 75%</td></tr></table>	High	475 mV	<b>Alm</b>	P 75%	Показания датчика выходит за пределы установленного диапазона сигнализации	Установите правильные границы параметра "Alarm Band" (диапазона срабатывания сигнализации).
High	475 mV					
<b>Alm</b>	P 75%					
На дисплее мигает слово "Cal" Пример: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>High</td><td>475 mV</td></tr><tr><td><b>Cal</b></td><td>P 75%</td></tr></table>	High	475 mV	<b>Cal</b>	P 75%	Датчик не откалиброван	Откалибруйте датчик
High	475 mV					
<b>Cal</b>	P 75%					