



Контроллер

PNL EF162-EF163

инструкция по эксплуатации



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ШОКОВОГО ХЛОРИРОВАНИЯ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ И ДАТЧИКОВ, НЕОБХОДИМО ПЕРЕКРЫВАТЬ ПОТОК ВОДЫ, ПРОХОДЯЩИЙ ЧЕРЕЗ ИЗМЕРИТЕЛЬНУЮ ЯЧЕЙКУ. ПЕРЕКРЫТИЕ ПОТОКА ВОДЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ НА ВРЕМЯ ВЫСОКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ХЛОРА В ВОДЕ БАССЕЙНА.



Это руководство для технического персонала, ответственного за установку, настройку и эксплуатацию изделия. Изготовитель не несет никакой ответственность за убытки или сбои, происходящие после вмешательства не санкционированного персонала, или не соблюдение данной инструкции.



Перед выполнением любого ремонта убедитесь, что электрические и гидравлические системы отключены.



Избавьтесь от материала потребления и отходов в соответствии с местными нормами.

ОБЩИЕ СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



ВНИМАНИЕ! Перед выполнением любой операции по ремонту и обслуживанию насоса, отключите насос и **слейте жидкость** из дозирующей головки и трубок насоса. **Никогда не совершайте операции на работающем насосе!**



Во время технического обслуживания и ремонта деталей, которые обычно находятся в контакте с химическими веществами, всегда необходимо носить все предписанные личные средства защиты (перчатки, одежду, очки и т.д.). Насос должен обслуживаться только квалифицированным персоналом. Всегда используйте оригинальные запасные части для технического обслуживания

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

Как высылать изделие

Для того, чтобы вернуть устройство для ремонта или целей калибровки, выполните следующее:

- Заполните модуль “REPAIR REQUEST AND DECONTAMINATION DECLARATION” (ПРОСЬБА О РЕМОНТЕ И ДЕКЛАРАЦИЯ ОЧИСТКИ) обеспеченное руководством и включенное в транспортную документацию.
- Почистите устройство правильно, чтобы устранить любые опасные остатки.

Изготовитель оставляет за собой право внести изменения в устройство или техническое руководство без уведомления.

Гарантия

Все STEIEL изделия имеют гарантию сроком на 12 месяцев с даты поставки.

Гарантия не действует, если все инструкции по монтажу, техническому обслуживанию и использованию, не будут строго соблюдаться пользователем. Местное законодательство и применимые стандарты также должны быть соблюдены.

В частности, гарантия относительно безопасности работы и надежности насосов-дозаторов будет признана только тогда, когда выполнены следующие условия:

- Установка, монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт производится только квалифицированным персоналом
- Дозирующий насос должен быть использован в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве
- Только оригинальные запасные части должны быть использованы для ремонта

СОДЕРЖАНИЕ

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	5
УСТАНОВКА	6
EF162 и EF163 дозирующие насосы	7
<i>Введение и Принцип работы</i>	7
<i>Технические данные</i>	8
<i>Гидравлические характеристики</i>	9
<i>Гидравлические соединения</i>	10
<i>Электрические соединения</i>	11
<i>Описание передней панели</i>	13
<i>Пуск в эксплуатацию</i>	13
<i>Визуализация</i>	14
<i>Меню программирования</i>	15
<i>Ручное управление</i>	22
<i>Примеры настройки</i>	23
<i>Ошибки и сигналы тревоги</i>	24
<i>Электрохимическая калибровка</i>	25
<i>Поиск неисправностей</i>	28
АМПЕРОМЕТРИЧЕСКАЯ ЯЧЕЙКА	29
<i>Установка и гидравлические соединения</i>	30
Обслуживание ячейки	32
<i>Предупреждения</i>	33
Обслуживание	34
<i>Насосы</i>	34
<i>pH электрод</i>	35
Сетчатый фильтр	36

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Панель 500x600 мм, вес около 12 кг, в том числе:

- 1) EF162 насос-дозатор со встроенным рН-метром
- 2) EF163 насос-дозатор со встроенным контроллером остаточного хлора
- 3) рН-электрод
- 4) CLE12/CL, амперометрическая ячейка для измерения концентрации остаточного хлора в комплекте с датчиком потока и регулятором расхода
- 5) Сетчатый фильтр (сетка с ячейками 50 мкм)
- 6) рН буферные растворы (рН 4 и рН 7; 90 мл каждого)
- 7) Комплект из 60-ти стеклянных шариков для амперометрической ячейки
- 8) 2 комплекта стандартных аксессуаров для насоса, в том числе: трубки всасывания и прокачки из ПВХ (2 +2 м), напорная полужесткая РЕ трубка (2 м), всасывающий фильтр и инжектор впрыска
- 9) Монтажный комплект (набор В), в том числе 2 клапана М / Ж ½ ", 2 фитинга в комплекте с кольцевой гайкой ½", 8x12 ПВХ трубка (5 м)
- 10) Винты и дюбели для настенного монтажа панели
- 11) Техническое руководство



УСТАНОВКА

Предупреждение! Всегда следуйте предупреждениям и общей информации по безопасности, упомянутой в начале этой инструкции!

Установите панель вдали от источников тепла, в сухом, защищенном от прямых солнечных лучей месте, при максимальной температуре окружающей среды 40 ° C.

Минимальная температура должна быть такой, чтобы обеспечить дозирование в жидком состоянии и ни в коем случае меньше, чем указано в разделе «Технические характеристики».

Панель должна быть установлена на вертикальной стене и надежно закреплена. Выберите место, которое позволяет легко проводить операции калибровки, программирования и технического обслуживания.

Установите емкости с реагентами, которые будут дозироваться ниже насосов, не превышая максимальную высоту всасывания насосов (около 1,5 м).

Если система установлена ниже уровня жидкости, подлежащей дозированию, проверьте состояние нагнетательных клапанов или установите соответствующий комплект антисифон.

Если насос находится над баком и пары реагентов могут быть особенно агрессивны, проверьте уплотнение бака.

EF162 и EF163 дозирующие насосы

Введение и Принцип работы

Дозирующие насосы EF160-это профессиональные цифровые насосы спроектированные и построенные для обеспечения максимальной точности и надежности дозирования. Они также оснащены мощными микропроцессорами, которые обеспечивают :

- a) Управление аналоговыми измерениями с высоким разрешением
- b) Легкость калибровки и настройки, хранение данных в энергонезависимой памяти
- c) Визуализацию тревог и ошибок на дисплее
- d) Контроль внутренних часов (питание от буферной батареи) для установки ежедневного и еженедельного включения и отключения
- e) Контроль уровня реагентов (или потока)
- f) Отображение данных на 2- линиях (8 символов) , алфавитно-цифрового ЖК-дисплея с подсветкой
- g) Работа насоса в ON / OFF или пропорциональном режиме , с компенсацией изменения напряжения питания
- h) Многоязычное меню
- i) Управление от дополнительных опциональных выходов (реле для дистанционного контроля работы насоса; токовый выход (4-20мА) для дистанционного управления; RS232 последовательный порт для интерактивного диалога с диспетчером / телеуправление)

Дозирующая головка этого насоса оснащена вспомогательным вентилем для облегчения заливки(прокачки)насоса.

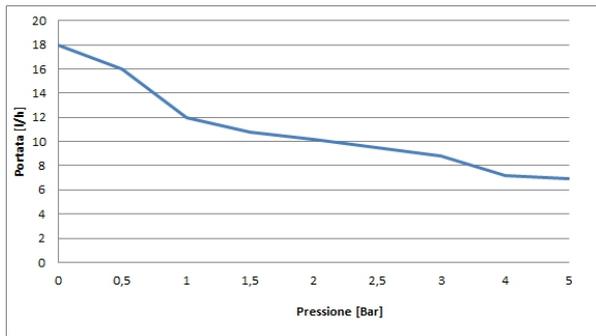
Работа дозирующего насоса основана на действии электромагнита, работающего от постоянного тока, внутри которого скользит плунжер на котором установлена PTFE мембрана. Когда плунжер под воздействием электромагнитного поля передвигается, возникает давление в корпусе насоса с последующей подачей жидкости через выпускной клапан. Во время этой фазы впускной клапан закрыт.

После того, как электрический импульс прекратился, пружина возвращает плунжер в исходное положение, при этом происходит всасывание жидкости через впускной клапан . На этом втором этапе выпускной клапан закрыт.

Модели:

- EF162: Модель со встроенным рН-метром (подключение электрода через разъем BNC)
- EF163:Модель со встроенным контроллером остаточного хлора(подключение через осевой разъем)

Технические данные



Расход	max. 10 л/ч @ 2 bar
Частота	регулируется от 0 до 140 импульсов / мин
Высота всасывания	max 1.5 м
Всас. / Напор. Трубки	4x6 мм
Точность дозирования	+5% ; -10%
Электропитание	115 или 230 В~, 50/60 Гц, -25...+10% / max 55 Вт
Защита	предохранитель 4x20; 2 А @230 V~ или 4 А @115 V~
Вход датчика уровня	сухой контакт от датчика уровня
Согласующий вход	контакт для микро магнитного датчика потока
Тепловая защита	через термостат на магните насоса
Часы	часы реального времени, точность ± 5 сек. / месяц, питание от LR44 батареи, минимальная автономия 2 года
Среда	Температура хранения: -20 to +60°C Рабочая температура: -10 to + 50°C Макс.влажность: 90% без конденсата
Класс Защиты	IP65

Материалы: Корпус	ПП армированный стекловолокном
Головка насоса	PVDF
Мембрана	PTFE
Уплотнения	FPM (EPDM по запросу)
Клапаны	Ругех шаровые

Аналоговый вход (в зависимости от модели)

Вход pH	EF162 модель доступен на разъеме BNC точность выше чем 0,3% от полной шкалы, стабильность выше, чем 0,2% от полной шкалы Диапазон измерения pH: 0 - 14.00
----------------	--

Вход остаточного хлора	EF163 модель доступен на осевом разъеме точность(электроника) выше, чем 0,3% от полной шкалы стабильность (электроника) выше, чем 0,2% от полной шкалы стандартный диапазон хлора:от 0.00 до 5.00 мг/л
-------------------------------	---

Режимы работы

Эти профессиональные насосы могут работать в следующих режимах:

- a) **Ручной**: насос впрыскивает непрерывно объем установленный с помощью кнопок [+] и [-]
- b) **Дозировка по времени**: насос работает в течение заданного времени, затем переходит в режим ожидания; активация срабатывает через управляющий контакт (вход "Внешнее управление") или посредством двукратного нажатия на кнопку ON / OFF. Кроме того, можно установить циклическую работу: пауза-работа.
- c) **Аналоговый**: насос включает дозирование в зависимости от измеряемой величины в режиме ON / OFF или в пропорциональном режиме.

Примечание: Для всех режимов работы вы можете ограничить работу насоса в определенное время, установив соответствующим образом "Таймер" на ежедневной или еженедельной основе.

Гидравлические характеристики

Гидравлические части этих электромагнитных насосов дозаторов собираются из компонентов протестированных на рынке в течение нескольких лет. Благодаря тщательному контролю они весьма надежны.

Гидравлической частью насоса являются дозирующая головка насоса в комплекте с диафрагмой и клапанами.

Эти компоненты должны обеспечивать:

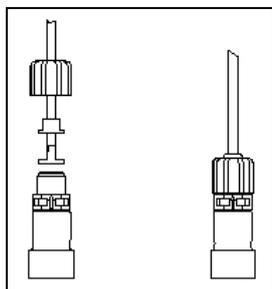
- Хорошую устойчивость к химической агрессии дозируемых реагентов
- Хорошую устойчивость к высокому давлению (противодавлению)

Для этого мембрана изготовлена из ПТФЭ, в то время как для дозирующей головки насоса, с клапанами всасывания и впрыска используется полипропилен. Стандартные клапаны двойные шаровые с возможностью использования всасывающих и напорных трубок 4 x 6мм.

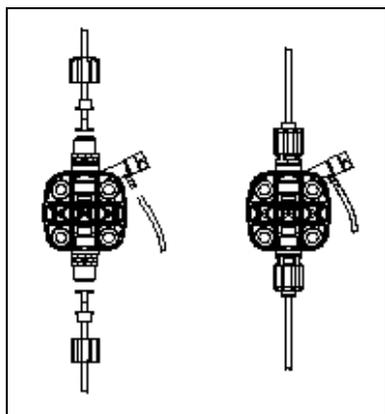
Одной из основных характеристик насоса является его расход, который может зависеть от нескольких факторов, таких как: потери напора в связи с конкретной конфигурацией и длиной труб; дроссели и клапаны; температура и давление в контуре куда происходит дозирование; вязкость дозируемого продукта и т.д.

При выборе типа насоса который будет использоваться всегда необходимо помнить, что по производственным причинам, технические характеристики при максимальной производительности и при стабильных условиях могут колебаться на 5%.

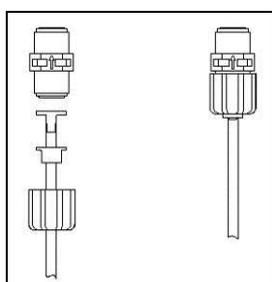
Гидравлические соединения



Всасывающий ФИЛЬТР: Подсоедините всасывающую трубу (PVC soft crystal) к всасывающему фильтру, который поставляется; внимательно прикрутите с помощью гайки. Завинтите гайку и установите фильтр в резервуар с жидкостью. Если у вас есть датчик уровня (дополнительная опция), то закрепите его с помощью фиксирующей пластины, которая прилагается.



ВСАСЫВАНИЕ: Подключите другой конец ПВХ трубки Crystal к всасывающему ниппелю насоса (нижняя часть головки насоса), открутите гайку и протяните трубку сквозь нее, протолкните трубку до конца вкручивая. Закрутите гайку.



ВПРЫСК: Подключение насоса к системе циркуляции производится через специальный клапан-инжектор впрыска. После того как Вы вставили трубку в ниппель 1/2" Gf, намотайте немного тефлона вокруг инжектора впрыска и установите его в циркуляционную трубу с помощью соответствующих фитингов. Открутите гайку и протяните полиэтиленовую трубку сквозь нее, затем протолкните трубку до конца вкручивая. Закрутите гайку. Соедините другой конец полиэтиленовой трубки с ниппелем насоса, который идет в комплекте, ниппель насоса находится в верхней части головки насоса, следуйте инструкции из раздела ВСАСЫВАНИЕ.

ПРОКАЧКА: Протяните один конец трубки ПВХ Crystal через гайку прокачного ниппеля, который находится в правой верхней части головки насоса. Соедините трубку и закрутите гайку. Установите другой конец трубки в емкость с химией.

Электрические соединения

УСТАНОВКА СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНА!

Панель смонтирована на заводе и не требует никакого вмешательства клиентов. Однако, если по какой-либо причине вы должны работать на разъемах и / или электронных платах, пожалуйста обратитесь к нижеприведенной инструкции.

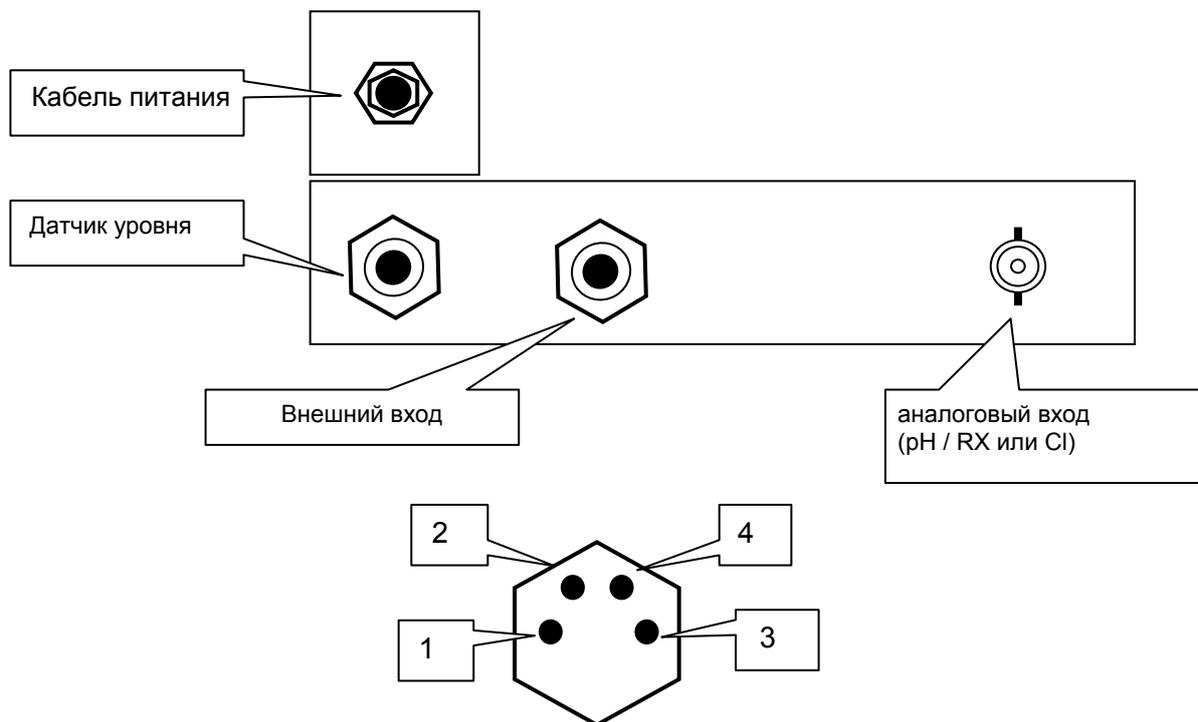


Рисунок: Ориентировочная схема (не в масштабе) расположения различных электрических соединений (вид снизу насоса) и штырькового разъёма используемого для большинства электрических соединений.

Кабель питания

Кабель питания должен быть подключен к сети в соответствии с правилами.

Трёхжильный кабель: коричневый = фаза, синий = нейтральный, желтый / зеленый = земля.

Датчик уровня

Насосы предварительно запрограммированы для отключения дозирования в случае низкого уровня жидкости в резервуаре. Контроль уровня производится посредством поплавкового датчика, поставляемого по запросу. Когда уровень реагента в ёмкости падает ниже датчика уровня, насос останавливает дозирование, POWER LED мигает и на дисплее появится сообщение «**level**». Подключите контакты 3 и 4 осевого разъема.

Внешний управляющий вход

Этот вход (на осевой разъем) используется для внешнего управляющего сигнала:

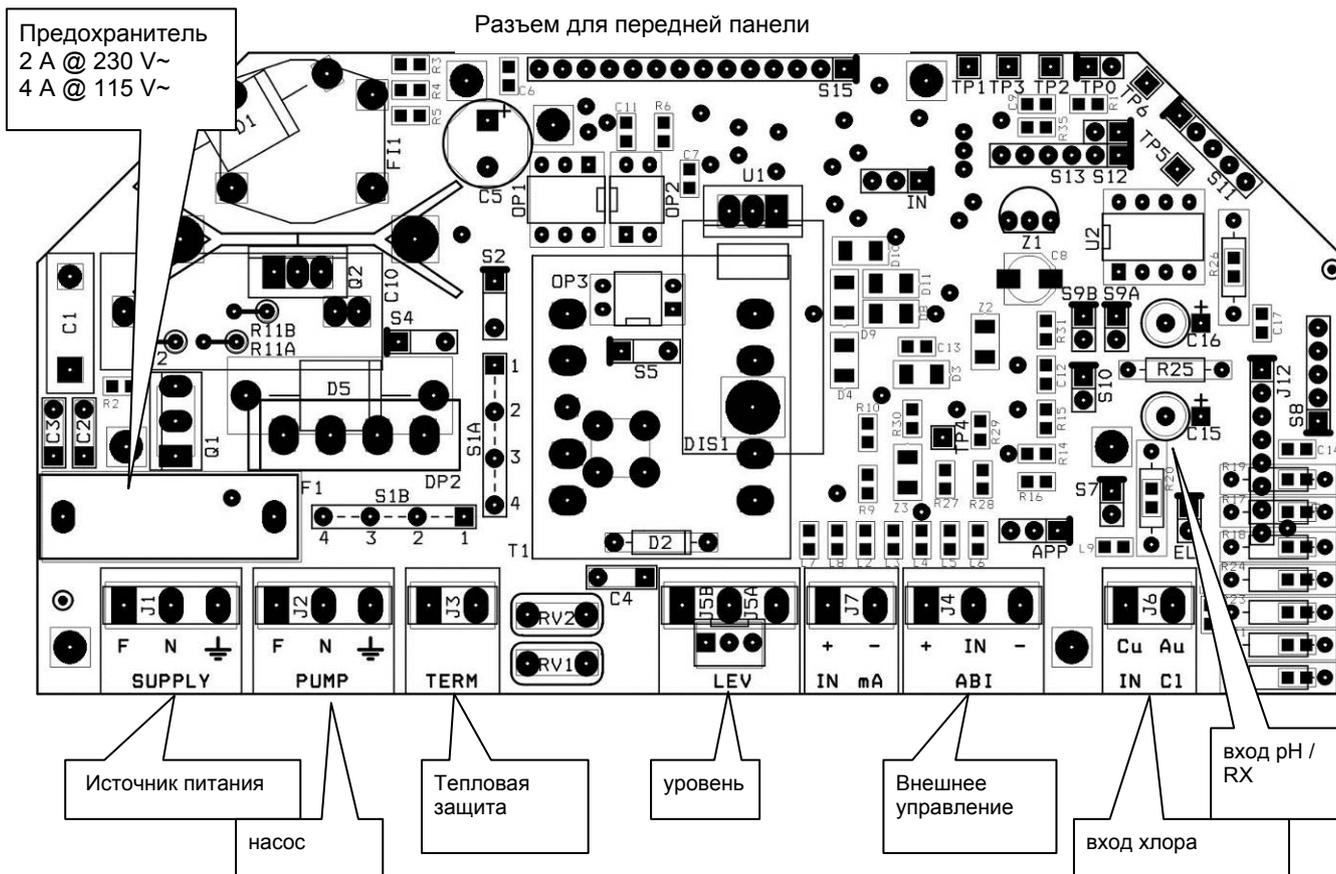
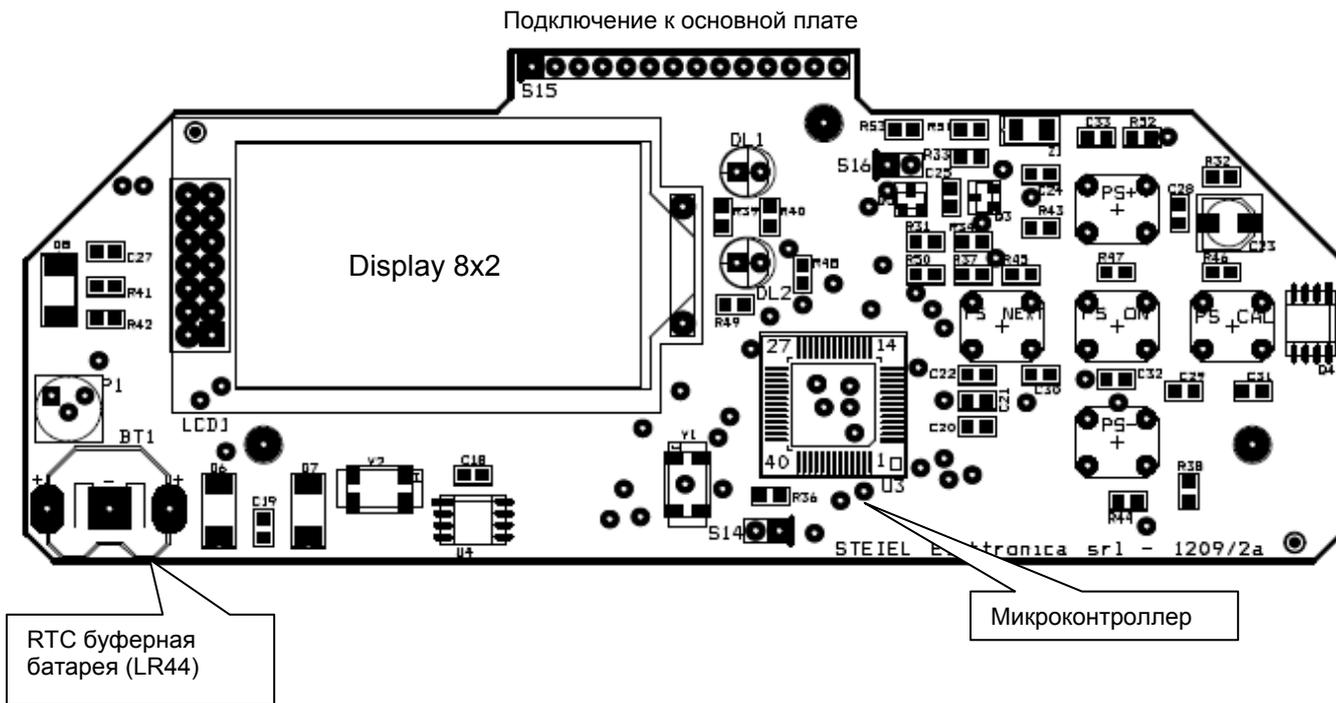
- в случае микро магнитного датчика потока: присоединить жилу коричневого цвета (положительный) к контакту 2, черный провод (выход) к контакту 3 и синий провод (отрицательный) на контакт 4
- в случае сухого контакта: использовать флажки 3 и 4

Входной сигнал

Входной разъем для измерительного сигнала зависит от типа датчика и к нему может быть подключен:

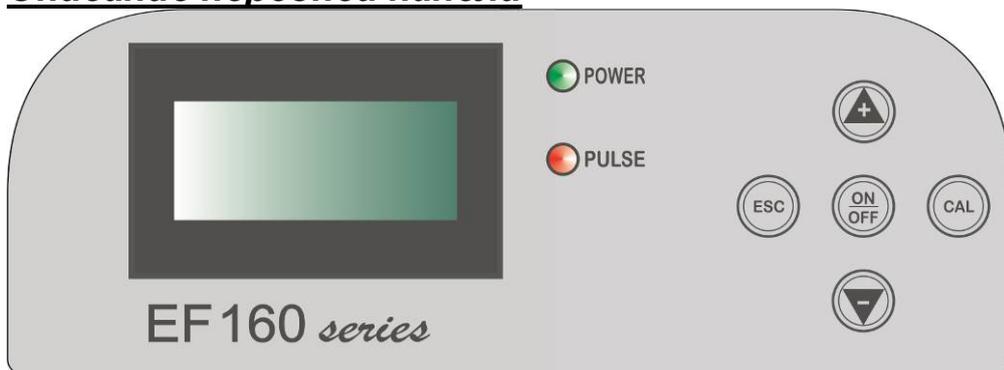
- В EF162 насосе установлен разъем BNC для подключения pH электрода.
- В EF163 насосе вход для амперметрической ячейки хлора (CLE12) находится на осевом разъеме: соединение электрода Cu осуществляется к контакту 1 и электрода Pt к контакту 2.

Электронные платы



Примечания: Если датчик уровня не используется, то вход "уровень" должен оставаться открытым (не подключенным). Если вход "внешнее управление" не используется, устанавливается перемычка между клеммами IN и отрицательной (-).

Описание передней панели



ON/OFF кнопка	Эта клавиша активирует / деактивирует насос. Когда насос не работает "POWER" мигает.
CAL кнопка	Разрешает доступ к режимам настройки и калибровки.
ESC кнопка	Разрешает отключить режимы программирования и калибровки без сохранения каких-либо изменений. Длительное нажатие активирует ручное управление.
[+] кнопка	В режиме калибровки, настройки или ручного управления увеличивает значение отображаемого параметра.
[-] кнопка	В режиме калибровки, настройки или ручного управления уменьшает значение отображаемого параметра.
POWER LED	Зеленый свет устойчивый → указывают на наличие напряжения и бесперебойную работу. Мигает → указывает на неисправность или отключение насоса.
PULSE LED	Вспышки при каждом импульсе насоса.
DISPLAY	Показывает всю информацию на выбранном языке.

Пуск в эксплуатацию

При запуске микроконтроллера на дисплее в течение нескольких секунд отображается тип и версия прошивки, затем проверяется состояние памяти и сообщается о любых найденных ошибках (для более подробной информации о возможных сообщениях об ошибках см. раздел "Ошибки").

Затем дисплей показывает в зависимости от запрограммированной конфигурации (см. параметры P01 и P10) число импульсов или значение измеренного параметра в дополнение к текущей дате и времени.

В случае работы в ручном режиме на дисплее отображается количество импульсов в минуту или расчетный объем подачи в л / час.

Визуализация

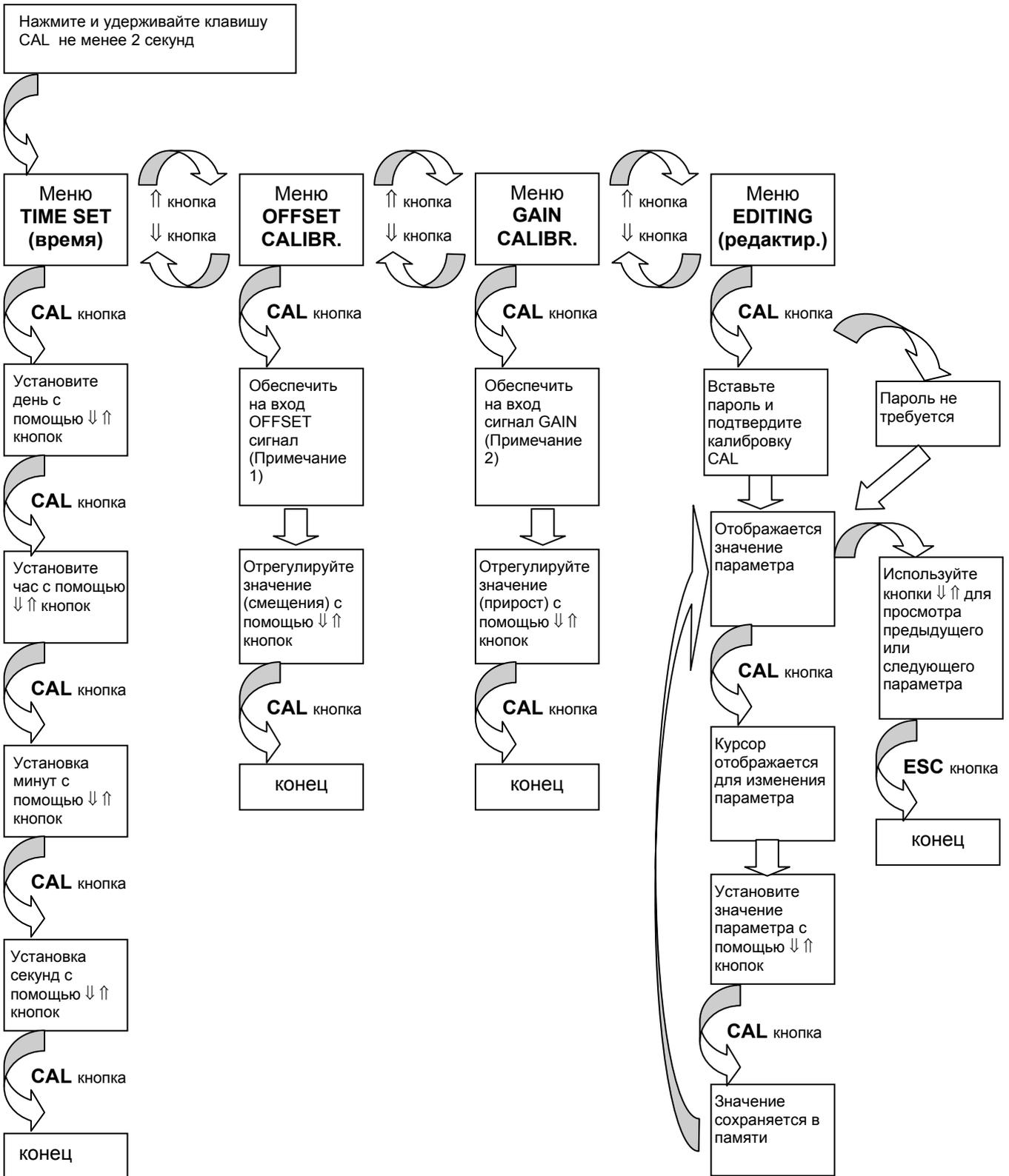
Обычно на экране отображается измеренное значение (pH или мг/л хлора).

При нажатии кнопки [-] отображается значение OFFSET (смещение), при нажатии на кнопку [+] получаем значение GAIN(прирост) (1.000 в случае измерения окислительно-восстановительного потенциала). Наконец, если одновременно нажать кнопки [+] и [-] на дисплее отобразиться рабочая частота (имп / мин) либо расход насоса (л / ч), в зависимости от настройки параметра P10.

- Если насос настроен на работу по таймеру (RTC) попеременно к показателям, описанным выше, на дисплее отображается дата и время.
- Если был запрограммирован режим работы "dosage time"(дозирование по времени), верхняя линия показывает "В" и оставшуюся паузу или рабочее время. Во время паузы индикатор питания POWER LED медленно мигает, в то время как в течение рабочего времени он постоянно горит.

Примечание: Для различных визуализаций см. смысл параметра P10 в меню программирования.

Меню программирования



Примечания:

- **ПРИМЕЧАНИЕ 1** – калибровка **OFFSET** (смещение):
 - a) Если насос со встроенным рН-метром, погрузить электрод в буфер рН 7,01
 - b) Если насос со встроенным контроллером хлора, настройте ноль с пустой ячейкой или дехлорированной водой

- **ПРИМЕЧАНИЕ 2** - калибровка **GAIN**(прирост):
 - a) Если насос со встроенным рН-метром, погрузите электрод в буфер рН 4,01 (или 9,01)
 - b) Если насос со встроенным контроллером хлора, убедитесь, что через ячейку проходит вода с достаточным содержанием хлора (обычно более 0,4 мг/л)
- При возникновении ошибки во время процедуры калибровки, на дисплее отображается соответствующее сообщение (см. раздел "Ошибки" для получения подробной информации) и калибровка не сохраняется.
- **Внимание!** Калибровка насосов с МА входом должна выполняться только квалифицированным специалистом.
- Для выхода из меню калибровки без сохранения изменений, нажмите кнопку ESC в любое время.
- Если не нажимать никаких клавиш, через 20 секунд насос автоматически выйдет из режима настройки.
- **Внимание!** Если пароль забыт, нет никакого способа, чтобы войти в режим программирования! Насос должен быть отправлен производителю для полного изменения настройки!
- Насос установлен на значения указанные в столбце "Значение по умолчанию" таблицы параметров заводской настройки. Если в результате нежелательных или неправильных настроек необходимо восстановить заводские настройки, выполните следующие действия:
 - Войдите в режим программирования (меню редактирования EDITING)
 - Отобразите параметр P37 (AUTOSET) и нажмите CAL
 - С помощью [+] / - кнопок вставьте значение "12" и нажмите CAL для подтверждения.
 - Отображается сообщение <<AUTOSET DONE>> и насос восстанавливает заводскую настройку

Предупреждение! Функция автонастройки (AUTOSET) также сбрасывает значения параметров LANGUAGE, RANGE and OPTIONS.

Список параметров

Ниже вы можете найти списки параметров программирования для различных моделей насосов с перечнем допустимых значений и примерами заводских настроек. Рекомендуется указать в последнем столбце значение установленное для конкретной области применения.

EF162 - Насос со встроенным pH / RX метром

Параметр	Описание	Мин. значение	Макс. значение	Значение по умолчанию	Заданное значение
P01	TYPEPUMP	Тип насоса	0	6	5
P02	FREQ MIN	Минимальная рабочая частота	0.1	120.0	10.0 i/m
P03	FREQ MAX	Максимальная рабочая частота	0.1	120.0	100.0 i/m
P04	FREQ MAN	Рабочая частота в ручном режиме	0.0	120.0	120.0 i/m
P05	MULTIPL.	Фактор умножения импульсов	1	250	1 imp
P06	DIVISION	Фактор деления импульсов	1	250	1 imp
P07	TYPEFUNC	Режим работы	0	4	1
P08	SET MIN	Минимальное значение	-1000	2000	7.20 pH
P09	SET MAX	Максимальное значение	-1000	2000	7.40 pH
P10	VIS TYPE	Тип Визуализации	0	3	1
P11	LEV/FLOW	Контроль уровня / потока	0	1	0
P12	ERR FLOW	Макс. ошибка контроля потока (%)	0	90	80 %
P13	ppm(мг/л)	Желаемая концентрация	0	1000	0.70 мг/л
P14	l/pul	Литры / импульс (от расходомера)	0.00	100.00	0
P15	cc/inj	Объем впрыска (CC = мл)	0.00	4.00	1.25
P16	DILUT.	Концентрация раствора (%)	0	100	0
P17	TIMER	Внутренние часы	0	2	0
P18	ON 1 H	Старт 1 (Понедельник)	0.00	23.59	0.01
P19	OFF 1 H	Стоп 1 (Понедельник)	0.00	23.59	0
P20	ON 2 H	Старт 2 (Вторник)	0.00	23.59	0.01
P21	OFF 2 H	Стоп 2 (Вторник)	0.00	23.59	0
P22	ON 3 H	Старт 3 (Среда)	0.00	23.59	0.01
P23	OFF 3 H	Стоп 3 (Среда)	0.00	23.59	0
P24	ON 4 H	Старт 4 (Четверг)	0.00	23.59	0.01
P25	OFF 4 H	Стоп 4 (Четверг)	0.00	23.59	0
P26	ON 5 H	Старт 5 (Пятница)	0.00	23.59	0.01
P27	OFF 5 H	Стоп 5 (Пятница)	0.00	23.59	0
P28	ON 6 H	Старт 6 (Суббота)	0.00	23.59	0.01
P29	OFF 6 H	Стоп 6 (Суббота)	0.00	23.59	0
P30	ON 7 H	Старт 7 (Воскресенье)	0.00	23.59	0.01
P31	OFF 7 H	Стоп 7 (Воскресенье)	0.00	23.59	0
P32	WORKTEMP	Эталонная температура	0	100	25°C
P33	COUNTER	Счетчик инжектированных литров	0	0	0
P34	LANGUAGE	Язык интерфейса	0	3	1
P35	PASSWORD	Пароль	0	999	0
P36	OPTION	Доступные опции	0	3	0
P37	AUTOSET	Восстановление заводских настроек	0	500	0

Примечание:

- В зависимости от режима работы, установленного в P01, некоторые параметры могут выглядеть как "НЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ"(NOT USED).

Например, если P01 = 5 (насос со встроенным pH-метром), параметры P05, P06, P13, P14, P15, P16, не используются.

EF163 - Насос со встроенным контроллером остаточного хлора

Параметр	Описание	Мин. значение	Макс. значение	Значение по умолчанию	Заданное значение
P01	TYPEPUMP	Тип насоса	0	6	5
P02	MIN FREQ	Минимальная рабочая частота	0.1	120.0	10.0 i/m
P03	MAX FREQ	Максимальная рабочая частота	0.1	120.0	100.0 i/m
P04	MAN FREQ	Рабочая частота в ручном режиме	0.0	120.0	120.0 i/m
P05	MULTIPL.	Фактор умножения импульсов	1	250	1 imp
P06	DIVISION	Фактор деления импульсов	1	250	1 imp
P07	TYPEFUNC	Режим работы	0	4	4
P08	SET MIN	Минимальное значение	-1000	2000	0.30 мг/л
P09	SET MAX	Максимальное значение	-1000	2000	0.50 мг/л
P10	TIPO VIS	Тип Визуализации	0	3	1
P11	LEV/FLOW	Контроль уровня / потока	0	1	0
P12	ERR FLOW	Макс. ошибка контроля потока (%)	0	90	80 %
P13	Ppm(мг/л)	Желаемая концентрация	0	1000	0.70 мг/л
P14	l/pul	Литры / импульс (от расходомера)	0.00	100.00	0
P15	cc/inj	Объем впрыска (CC = мл)	0.00	4.00	1.25
P16	DILUT.	Концентрация раствора (%)	0	100	0
P17	TIMER	Внутренние часы	0	2	0
P18	ON 1 H	Старт 1 (Понедельник)	0.00	23.59	0.01
P19	OFF 1 H	Стоп 1 (Понедельник)	0.00	23.59	0
P20	ON 2 H	Старт 2 (Вторник)	0.00	23.59	0.01
P21	OFF 2 H	Стоп 2 (Вторник)	0.00	23.59	0
P22	ON 3 H	Старт 3 (Среда)	0.00	23.59	0.01
P23	OFF 3 H	Стоп 3 (Среда)	0.00	23.59	0
P24	ON 4 H	Старт 4 (Четверг)	0.00	23.59	0.01
P25	OFF 4 H	Стоп 4 (Четверг)	0.00	23.59	0
P26	ON 5 H	Старт 5 (Пятница)	0.00	23.59	0.01
P27	OFF 5 H	Стоп 5 (Пятница)	0.00	23.59	0
P28	ON 6 H	Старт 6 (Суббота)	0.00	23.59	0.01
P29	OFF 6 H	Стоп 6 (Суббота)	0.00	23.59	0
P30	ON 7 H	Старт 7 (Суббота)	0.00	23.59	0.01
P31	OFF 7 H	Стоп 7 (Суббота)	0.00	23.59	0
P32	WORKTEMP	Эталонная температура	0	100	25°C
P33	COUNTER	Счетчик инжектированных литров	0	0	0
P34	LANGUAGE	Язык интерфейса	0	3	1
P35	PASSWORD	Пароль	0	999	0
P36	OPTION	Доступные опции	0	3	0
P37	AUTOSET	Восстановление заводских настроек	0	500	0

Примечание:

- В зависимости от режима работы установленного в P01, некоторые параметры могут выглядеть как "НЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ"("NOT USED").

Значение параметров

P01 TYPEPUMP Тип насоса

Несколько режимов работы насоса доступны в зависимости от модели.

- 0 = только ручное управление
- 1 = не используется
- 2 = не используется
- 3 = насос с импульсным входом и автоматическим расчетом мг/л
- 4 = насос с дозированием по времени (порциями)
- 5 = насос со встроенным рН-метром или контроллером хлора
- 6 = насос со встроенным контроллером хлора

Примечание: для версии EF163 (встроенный контроллер остаточного хлора) не имеет никакого значения, установить этот параметр на 5 или на 6.

P02 MIN FREQ Минимальная рабочая частота

В случае автоматического пропорционального управления (см. P07), этот параметр позволяет установить минимальную рабочую частоту насоса.

P03 MAX FREQ Максимальная рабочая частота

Максимальная рабочая частота насоса составляет 140 импульсов в минуту. Этот параметр позволяет установить максимальную желаемую частоту работы насоса, для автоматических и ручных операций.

P04 MAN FREQ Рабочая частота в ручном режиме

Насос может работать в ручном режиме независимо от модели, с рабочей частотой, которая устанавливается через этот параметр. Если это значение меняется в ручном режиме, параметр будет автоматически обновлен через 5 секунд.

P05 Этот параметр не используется для этой модели насоса.

P06 Этот параметр не используется для этой модели насоса.

P07 TYPEFUNC Тип функционирования

Этот параметр имеет различное значение в зависимости от типа насоса.

Для базовой и импульсной модели (P01 = 0 ... 3) этот параметр не используется.

В случае дозировки по времени (P01 = 4), возможны три варианта:

- 0 = Ручное управление (дозировка по времени исключена)
- 1 = непрерывное дозирование по времени: при включении контакта «Внешнее управление» (“Consent”), время задержки (P13) активируется, затем начинается дозирование в течение заданного времени (P14). Если, в конце времени дозирования, контакт «Внешнее управление» по-прежнему активен, цикл повторяется.
- 2 = "ONE SHOT"-однократная доза, дозировка по времени: как и в режиме работы 1, временные установки P13 и P14 активируются в последовательности и даже если контакт «Внешнее управление» (“Consent”) по-прежнему активен - цикл останавливается, ожидая повторной активации внешнего управления.

В случае насоса с аналоговым входом (P01 = 5 или 6) доступны следующие режимы:

- 0 = Только ручное управление (измерение не влияет на работу насоса)
- 1 = Дозирование в режиме ON / OFF (**рекомендуется для регулирования рН**) когда установленное значение превышено (например подкисление): насос включается, когда измеренное значение становится больше, чем максимальное установленное значение; частотой впрыска является значение установленное в P03
- 2 = Дозирование в режиме ON / OFF, когда измерение падает ниже установленного значения (например повышение рН с помощью препарата рН-плюс или хлорирование): насос включается когда измеренное значение становится меньше, чем минимальное установленное значение, частотой впрыска является значение установленное в P03

- 3 = Пропорциональное дозирование с постепенным увеличением интенсивности; эквивалентно режиму работы 1, но с частотой дозирования пропорциональной расстоянию между установленными значениями P08 и P09
- 4 = Пропорциональное дозирование с постепенным уменьшением интенсивности (рекомендуется для регулирования концентрации остаточного хлора); эквивалентно режиму работы 2, но с частотой дозирования пропорциональной расстоянию между установленными значениями P08 и P09

P08 SET MIN Минимальное значение

В случае использования насоса с аналоговым входом, этот параметр позволяет установить минимальное значение контролируемого параметра. Для некоторых версий насосов этот параметр не используется.

P09 SET MAX Максимальное значение

В случае использования насоса с аналоговым входом, этот параметр позволяет установить максимальное значение контролируемого параметра. Для некоторых версий насосов этот параметр не используется.

P10 VIS TYPE Тип Визуализации

Этот параметр позволяет выбрать информацию, которая будет отображаться; основную и дополнительную визуализацию (доступна при одновременном нажатии кнопок [+] и [-]).

P10	Основная визуализация	Дополнительная визуализация
0	Рабочая частота (имп / мин)	Входное значение (напр. pH)
1	Входное значение (напр. pH)	Рабочая частота (имп / мин)
2	подача (л / ч)	Входное значение (напр. pH)
3	Входное значение (напр. pH)	подача (л / ч)

Примечание:

- В случае дозирования по времени (порциями), визуализация на первой линии будет например такая: "В mm:ss", что указывает на время паузы или работы, в зависимости от вида светодиода питания (POWER LED): мигает (медленно) или постоянно светит.
- Насос всегда управляет количеством импульсов в минуту. Величина подачи (л / ч) является расчетной величиной.

P11 LEV/FLOW Контроль уровня/потока

Если P11 = 0, этот вход настроен для контроля уровня реагента с помощью соответствующего датчика.

Если P11 = 1, этот вход может быть использован для контроля потока, через специальный датчик соединенный с дозирующей головкой насоса.

P12 ERR FLOW Макс. ошибка контроля потока

Если P11 = 1 (контроль потока включен), этот параметр используется для установки максимально допустимой ошибки в процентах от впрыска.

Например, если P12 = 80, сигнализация срабатывает, если после 100 инъекций, менее чем 80 вариаций входного сигнала обнаруживаются. Сигнал аварии может быть сброшен при двукратном нажатии клавиши ON / OFF.

P13 Этот параметр не используется для этой модели насоса.

P14 Этот параметр не используется для этой модели насоса.

P15 cc/inj Объем впрыска

Введите в этом параметре объем впрыска в мл (= CC).

Это значение может быть определено двумя способами:

- а) Расход определяется по графику работы насоса; объем впрыска в cc (мл) получается из расхода в л / ч с помощью формулы: $cc = л / ч * 0,139$.
- б) Включить насос при рабочем противодавлении, установить с помощью ручного управления частоту 60 rpm/min и воспользоваться специальным мерным цилиндром, чтобы измерить количество всасываемой жидкости за минуту работы → объем впрыска = измеренный объем / 60.

Получение высокой точности в отображении расхода в л / ч и счетчика инжескированных литров необходимо для того, чтобы впрыснуть правильное количество реагента.

P16 Этот параметр не используется для этой модели насоса.

P17 TIMER Внутренние часы

Этот параметр может быть установлен в 3-х различных режимах:

- 0 = часы отключены
- 1 = дневной график (Макс 7 включений и 7 отключений в день)
- 2 = еженедельный график (1 включение и 1 выключение в день для каждого из 7 дней недели)

P18...P31 ON 1 H, OFF 1 H ... ON 7 H, OFF 7 H

Благодаря внутренним часам, эти параметры позволяют установить время включения и выключения для насоса. Установка параметра на ноль означает его отключение.

Во время запланированного отключения по времени, на дисплее отображается сообщение "Timer Off".

P32 WORKTEMP Эталонная температура

Этот параметр позволяет установить рабочую температуру в °C. Это значение затем используется микропроцессором для расчета термокомпенсации. Этот параметр используется только для насосов с аналоговым входом.

P33 COUNTER Счетчик инжектированных литров

Микропроцессор включает в себя счетчик литров введенного продукта. Это параметр только для чтения, который может быть обнулен последовательным нажатием клавиш CAL / [+] / CAL.

P34 LANGUAGE Язык

Установите язык: 0 = итальянский, 1 = английский, 2 = французский, 3 = испанский.

P35 PASSWORD Пароль

Этот параметр позволяет ввести пароль для того чтобы избежать нежелательного изменения настройки насоса. Если значение по умолчанию (ноль) не изменяется, меню программирования может быть доступно непосредственно, без каких-либо требований пароля.

P36 OPTION Доступные опции

Этот параметр обычно устанавливается на заводе-изготовителе, в зависимости от установленных дополнительных выходов:

0 = Нет выхода, 1 = Выходное реле с NO(нормально открытым) контактом, 2 = Выходное реле с NC(нормально закрытым) контактом, 3 = mA выход.

P37 AUTASET Восстановление заводских настроек

Если в результате нежелательного программирования вы должны восстановить заводскую настройку, установите этот параметр в "12" и нажмите CAL для подтверждения. На дисплее отображается сообщение << AUTASET DONE >> и насос восстанавливает заводские установки «по умолчанию».



Предупреждение! Функция автонастройки также сбрасывает параметры Язык, Доступные опции и диапазон настроек.

Ручное управление

Эти насосы могут также работать в ручном режиме. Этот режим полезен для операций по прокачке и очистке насоса, или в форсированном режиме, например, в случае аварийной ситуации.

Для настройки насоса в ручном режиме установите параметр P01 равным нулю (см. предыдущий раздел). Для временной активации режима ручного управления (без изменения настройки), нажмите и удерживайте кнопку ESC не менее 2 секунд.

На дисплее отображается рабочая частота в ручном режиме (имп/мин), установленная в параметре P04. Это значение может быть изменено с помощью кнопок [+] / [-] и автоматически новый параметр P04 устанавливается после 5 секунд работы.

Для выхода из временного режима ручного управления и возврата в автоматический режим нажмите клавишу CAL или ESC.

Примеры настройки

А) Подкисление при значении рН большем чем 7.30, насос с рН-метром (EF162), минимальная частота впрыска 10 импульсов / мин, максимальная частота врыска 80 импульсов / мин.

Установка:

TYPEPUMP P01 = 5 (насос с рН-метром)

MIN FREQ P02 = 10.0 pul/min

MAX FREQ P03 = 80.0 pul/min

1) Дозирование в режиме ON / OFF (рекомендуется при регулировании рН):

TYPEFUNC P07 = 1

SET MIN P08 = 7.20

SET MAX P09 = 7.40

Диапазон регулирования был установлен на уровне отклонения рН на 0,10 от желаемого значения(рН=7,3), чтобы избежать значительного отклонения от желаемого значения.

2) Пропорциональное управление:

TYPEFUNC P07 = 3

SET MIN P08 = 7.10

SET MAX P09 = 7.30

При этих настройках максимальное дозирование будет происходить при рН большем, чем 7,30, и постепенно будет уменьшаться с уменьшением величины рН, пока уровень рН не упадет ниже 7,10. В этом примере когда рН ниже или равно 7,10, частота впрысков будет равна 10 имп / мин, при рН 7,15 22,5 имп / мин, при рН 7,20 45 имп / мин, при рН 7,25 67,5 имп / мин, рН больше 7,30 80 имп / мин.

В) Подача хлора при значениях ниже 0,5мг/л, насос с контроллером хлора (диапазон: от 0 до 5,00 мг/л), максимальная частота впрыска 60 имп / мин.

Установка:

TYPE PUMP P01 = 5

MIN FREQ P02 = 0.0 pul/min

MAX FREQ P03 = 60.0 pul/min

1) Дозирование в режиме ON / OFF:

TYPEFUNC P07 = 2

SET MIN P08 = 0.30 ppm(мг/л)

SET MAX P09 = 0.40 ppm(мг/л)

Диапазон регулирования был установлен на уровне отклонения хлора на 0,10мг/л от желаемого значения, чтобы избежать значительного отклонения от желаемого значения.

2) Пропорциональное управление(рекомендуется при регулировании концентрации хлора):

TYPEFUNC P07 = 4

SET MIN P08 = 0.30 ppm

SET MAX P09 = 0.50 ppm

При этих настройках максимальное дозирование будет происходить, когда концентрация хлора меньше, чем 0,30мг/л; эта величина постепенно уменьшается при увеличении концентрации хлора и достигает нуля, когда уровень становится равным или превышает 0,50 мг/л. В данном примере при концентрации хлора ниже или равной 0,30 мг/л, частота впрысков будет равна 60 имп / мин, при 0,35 45 имп / мин, при 0,40 мг/л 30 имп / мин, при 0,45 мг/л 15 имп / мин, больше 0,50 мг/л 0 имп / мин.

Примечание:

Для дозирования в режиме **ON / OFF**, минимальные и максимальные установленные значения могут совпадать, а для пропорционального режима минимальное установленное значение всегда должна быть ниже, чем максимум, с разницей между двумя значениями, по крайней мере в 10 пунктов.

Ошибки и сигналы тревоги

При возникновении ошибки индикатор питания начинает быстро мигать и на дисплее появляется одно из следующих сообщений:

LEVEL!

Низкий уровень жидкости в резервуаре с реагентом.

FLOW!

Сигнал об отсутствии потока от датчика потока.

TEMPER. !

Перегрев электромагнита насоса. Дождитесь охлаждения электромагнита.

Эта проблема может быть вызвана работой насоса «всухую» или работой слишком долго на максимальной частоте при высокой температуре окружающей среды.

Предупреждение! Если ошибка возникает часто вы рискуете датчиком на электромагните!

CONSENT!

Нет согласия на работу насоса. Проверьте наличие потока в ячейке электродов (микроманнитный датчик потока на CLE12) или управляющий сигнал от внешнего устройства, подключенного к соответствующему входу (например, контакт контактора из шкафа управления).

UR / OR

В случае использования насоса с аналоговым входом, это сообщение указывает на неправильный входной сигнал.

Проверьте соединительные кабели, правильную полярность соединений и измерения электрода (например, рН-электрод выработал свой ресурс или сломан).

IMPOSS. !

В случае использования насоса с аналоговым входом, это сообщение указывает на ошибку калибровки. Обычно из-за неправильного входного сигнала. Проверьте кабель и датчик(электрод), проверьте какой калибровочный раствор используется и срок его годности.

ERR SET MIN > MAX

Пропорциональное управление было установлено с минимальным значением выше максимального, или с разницей между двумя значениями ниже, чем 10 пунктов. Установите правильно параметры P08 (SET MIN) и P09 (SET MAX).

EEE

Численное значение больше, чем может быть отображено (выше, чем 9999 или ниже, чем -999).

LOW POWER SUPPLY

Напряжение питания слишком низкое.

Калибровка



ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ШОКОВОГО ХЛОРИРОВАНИЯ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ И ДАТЧИКОВ, НЕОБХОДИМО ПЕРЕКРЫВАТЬ ПОТОК ВОДЫ, ПРОХОДЯЩИЙ ЧЕРЕЗ ИЗМЕРИТЕЛЬНУЮ ЯЧЕЙКУ. ПЕРЕКРЫТИЕ ПОТОКА ВОДЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ НА ВРЕМЯ ВЫСОКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ХЛОРА В ВОДЕ БАССЕЙНА.

Процедура pH Калибровки (по двум точкам):

- 1.Промойте электрод чистой водой и погрузите его в буферный раствор pH 7,01
- 2.Нажмите и удерживайте клавишу CAL не менее 2 секунд , чтобы войти в режим настройки / калибровки
- 3.Нажмите кнопки [+] / [-] до тех пор пока не отобразится сообщение " OFFSET CALIBR."
- 4.Нажмите CAL для подтверждения
- 5.Насос автоматически распознает и отображает значение буфера (7,01)
- 6.При необходимости используйте кнопки [+] / [-] для регулировки значения калибровки
- 7.Нажмите CAL для подтверждения новых данных калибровки или ESC для выхода без сохранения
- 8.Промойте электрод чистой водой и погрузите его в буферный раствор pH 4,01 (или 9,01)
- 9.Нажмите и удерживайте клавишу CAL для не менее 2 секунд, чтобы войти в режим настройки / калибровки
- 10.Нажимайте кнопки [+] / [-] до тех пор пока не отобразится сообщение "GAIN CALIBR."
- 11.Нажмите CAL для подтверждения
- 12.Насос автоматически распознает и отображает значение буфера (4.01 или 9.01)
- 13.При необходимости используйте кнопки [+] / [-] для регулировки значения калибровки
- 14.Нажмите CAL для подтверждения новых данных калибровки или ESC для выхода без сохранения

Если насос не распознает автоматически буферы, возникает ошибка и появляется сообщение "IMPOSS.!».

Убедитесь, что:

- а) буферные растворы не загрязнены и не истек срок их годности
- б) электрод не исчерпал свой ресурс, не загрязнен и не сломан
- в) соединительный кабель не поврежден
- г) разъемы BNC не окислились

Примечание:

- При попытке выполнения калибровки смещения(offset) при значениях очень далеких от pH 7,00 pH или калибровки усиления(gain) при значениях слишком близких к нейтральным, происходит ошибка калибровки и данные не сохраняются.
- Для оценки состояния электрода проверьте смещение offset (нажмите [-] во время нормального режима работы) и усиление gain (нажмите [+] во время нормального режима работы).

Идеальные значения:OFFSET=0 и GAIN= 1.000.

Значения за пределами которых электрод исчерпал свой ресурс, загрязнен или сломан (либо кабель поврежден) являются: OFFSET = -1.50 ... +1.50 pH ; GAIN = 0.667 ... 1.500.

Процедура Калибровки ХЛОРА (по одной или двум точкам):

Примечание:

- Электрохимическая калибровка нуля может быть выполнена только уполномоченным техником.
- **Рекомендуемая калибровки нуля - это электрическая калибровка, которая использует автоматическую поляризацию амперометрического датчика, что является достаточно точным для большинства случаев.**
- Перед выполнением калибровки датчик должен быть правильно поляризован (подробнее см. техническое руководство по работе с амперометрической ячейкой).

1. Электрохимическая калибровка нуля:

- Включите поток **дехлорированной** воды через ячейку.
- Подождите не менее одной минуты для стабилизации измерения.
- Нажмите и удерживайте клавишу CAL не менее 2 секунд, чтобы войти в режим настройки / калибровки
- Нажимайте кнопки [+] / [-] до тех пор пока не отобразится сообщение " OFFSET CALIBR."
- Нажмите CAL для подтверждения
- На дисплее отображается "0" (или значение близкое к 0)
- При необходимости используйте кнопки [+] / [-] для регулировки значения калибровки
- Нажмите CAL для подтверждения новых данных калибровки или ESC для выхода без сохранения

2. Электрическая калибровка нуля:

- Отсоедините разъем датчика от насоса
- Подождите не менее одной минуты для стабилизации измерения
- Нажмите и удерживайте клавишу CAL не менее 2 секунд, чтобы войти в режим настройки / калибровки
- Нажимайте кнопки [+] / [-] до тех пор пока не отобразится сообщение " OFFSET CALIBR."
- Нажмите CAL для подтверждения
- Дисплей показывает «0» (или значение близко к 0)
- При необходимости используйте кнопки [+] / [-] для регулировки значения калибровки
- Нажмите CAL для подтверждения новых данных калибровки или ESC для выхода без сохранения

3. GAIN калибровка:

- Включите поток воды через ячейку. При этом концентрация хлора, уровень pH и температура воды в бассейне должны находиться в диапазонах, соответствующих нормальным условиям эксплуатации.
- Измерьте концентрацию хлора с помощью переносного фотометра (пробу отбирайте с помощью крана пробоотборника, расположенного на ячейке)
- Нажмите и удерживайте клавишу CAL не менее 2 секунд, чтобы войти в режим настройки / калибровки
- Нажимайте кнопки [+] / [-] до тех пор пока не отобразится сообщение " GAIN CALIBR."
- Нажмите CAL для подтверждения
- Отображается измеренное значение концентрации свободного хлора
- Если показания прибора отличаются от показаний измеренных вручную, используйте кнопки [+] / [-] для регулировки значения калибровки
- Нажмите CAL для подтверждения новых данных калибровки или ESC для выхода без сохранения

Если калибровка не удалась, на дисплее появится сообщение "IMPOSS.!». Возможные причины:

а) сигнал слишком слабый из-за низкой концентрации хлора

б) сигнал слишком слабый из-за грязного амперометрического датчика, или окисления медного электрода(см.раздел Обслуживание в инструкции по работе с амперометрической ячейкой)

в) отсутствие сигнала датчика из-за нарушения электрического соединения

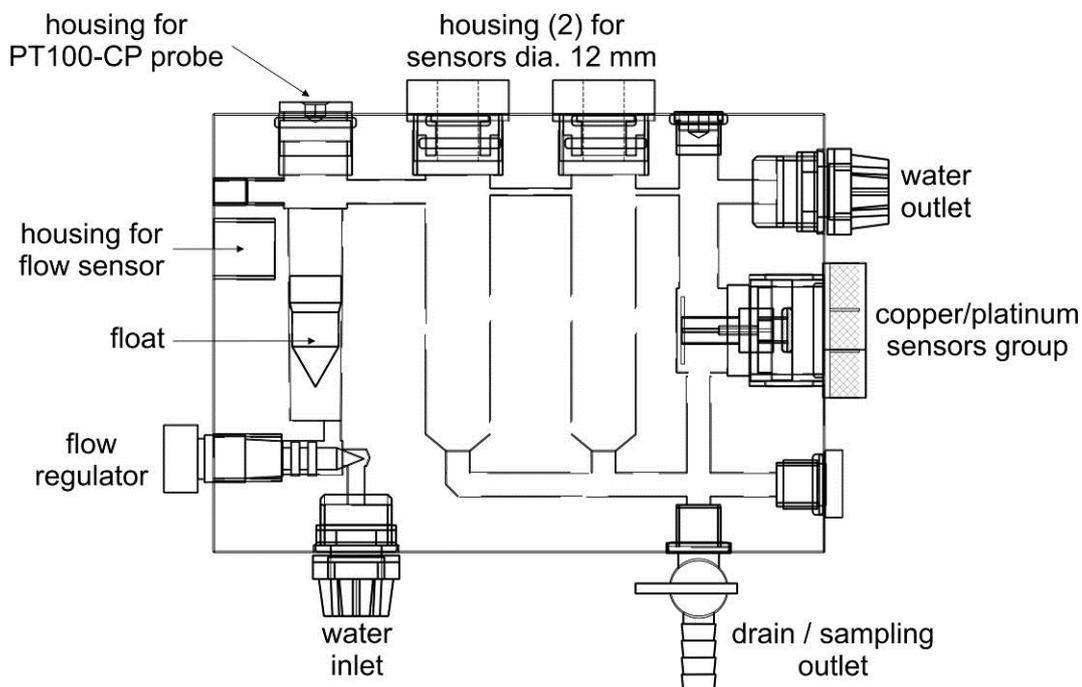
Поиск неисправностей

1. Насос не включается:
 - Проверьте электрическое подключение к сети
 - Предохранитель на плате может перегореть; проверьте и при необходимости замените предохранитель, см. инструкцию в разделе "Техобслуживание"
2. Насос включается, но не производит импульсы:
 - Проверьте дисплей и индикатор питания(POWER LED):возможно насос был отключен клавишей ON / OFF либо активировался аварийный сигнал
 - В случае насоса со встроенным рН-метром или контроллером хлора, убедитесь, что заданные пороговые значения не были превышены
3. Насос работает нормально, но отсутствует подача реагента:
 - Проверьте уровень реагента в резервуаре
 - Проверьте не засорен ли всасывающий фильтр
 - Проверьте не засорен ли инжектор впрыска
 - Проверьте дозирующую головку насоса и клапаны. Если заметны очевидные дефекты, проверьте химическую совместимость материала корпуса насоса с продуктом дозирования. Замените неисправные детали.
4. Утечка реагента из головки насоса:
 - Убедитесь, что напорная трубка вставлена правильно и уплотнительное кольцо затянуто
 - Проверьте уплотнительные соединения
 - Снимите головку насоса и убедитесь, что уплотнительное кольцо мембраны не повреждено
5. Насос неправильно показывает индикацию даты / времени:
 - Внутренние часы не установлены; установите дату и время, как описано в разделе "Меню программирования"("Configuration menu")
 - Батарея питания часов вышла из строя

Амперометрическая ячейка

CLE12 - амперометрическая ячейка с медным и платиновым электродами для определения концентрации остаточного хлора в воде.

Каждая ячейка поставляется в собранном виде в комплекте с регулятором расхода и корпусом для установки 2 электродов (диаметр 12 мм), местом для установки датчика температуры и датчиком расхода.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ

CLE12/CL: 0.00 на 5.00 мг/л Cl₂

Система очистки	автоматическая, с помощью стеклянных шариков
Электроды	медный и платиновый
Ячейка электродов	прозрачный метакрилат и ПВХ, NBR уплотнения
Пропускная способность	40 ... 50 л / ч (рекомендуется)
Давление	мин 0,5 бар, макс 3 бар
Датчик расхода	микро магнитный для подключения к электронному блоку; для отключения системы дозирования при отсутствии потока воды в ячейке
Гидравлические соединения	шланги для стандартной трубы 8x12 мм
Размеры	ок. 230 x 200 x 50 мм
Установка	настенный монтаж, два горизонтальных отверстия на расстоянии 160 мм
Электрические соединения	1 м кабеля, 2 провода x 0.5 мм ² . Коричневый провод = платиновый электрод, Синий провод = медный электрод
Окружающая среда	Рабочая температура: от 0 до 45 ° C Температура хранения: от -10 до 60 ° C
Совместимые инструменты	связаться с Steiel Elettronica

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Два различных электрода, погруженные в раствор содержащий окислители, генерируют электрический ток, пропорциональный сумме окислителей. В частности, для CLE12 ячейки, электроды выполнены из меди (катод) и платины (анод). На катоде обеспечивается отрицательное напряжение, чтобы нейтрализовать нулевой ток, на аноде берется в это же время ток, прямо пропорциональный измерению. Эти электрические сигналы должны быть обработаны с помощью подходящего электронного блока. Генерирование этого тока, хотя и небольшого (несколько мА на мг/л), приводит к пассивации электрода (в частности катода), который, следовательно, должен активироваться посредством непрерывного действия механической очистки со стеклянными шариками.

УСТАНОВКА

CLE12 ячейка должна быть установлена на вертикальной стене, в сухом месте и как можно дальше от брызг жидкости. Соответствующий прибор(контроллер) должен быть размещен как можно ближе к ячейке, с тем чтобы ограничить длину сигнального кабеля. Часто ячейка поставляется уже установленной и подключенной к анализатору в комплекте с электронным блоком.



Предупреждение! Всегда проверяйте, чтобы условия установки были совместимы с техническими характеристиками!

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Чтобы выполнить подключение, отвинтите полностью гайку из держателя и вставьте в нее трубку (8x12). Затем вставьте трубку в коническую часть держателя и затяните гайку. Для облегчения техобслуживания и чистки, рекомендуется установить вентиль на впускной трубе. При пуске в работу откройте впускной клапан и отрегулируйте расход к ячейке соответствующим регулятором. Правильная высота поплавка - напротив датчика потока.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Ячейка поставляется в комплекте с 2-х жильным соединительным кабелем, подключенным к электродам. Коричневый провод соответствует платиновому электроду, в то время как синий соответствует медному электроду. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации электронного контроллера, чтобы найти контакты для подключения электродов. Не рекомендуется удлинять соединительный кабель для предотвращения влияния помех. Подключите датчик потока, имея в виду, что коричневый провод является положительным проводом питания, синий провод является общим отрицательный полюсом, а черный провод является выходом (всегда обращайтесь к руководству по эксплуатации прибора).

СТАБИЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОДА



Как только завершено гидравлическое и электрическое подключение, **Вы должны оставить как гидравлическое, так и электрически подключение ячейки и контроллера по крайней мере на 6-8 часов, прежде чем продолжить электрохимическую калибровку.**

Этот этап позволяет добиться стабилизации поверхностного слоя медного электрода. Рекомендуется использовать воду уже хлорированной до среднего рабочего значения.

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

Калибровка системы должна быть выполнена после завершения стабилизации электрода и проводится периодически не реже одного раза в месяц или в случае появления ненадежных показаний. Как правило, требуемая частота калибровки возрастает пропорционально концентрации окислителей.

Для правильной калибровки всегда следует использовать воду с теми же физико-химическими свойствами (рН, проводимость, температуры и т.д.). Кроме того, важно, чтобы уже была отрегулирована скорость потока.



Как правило первые три шага из ниже приведенной процедуры не являются необходимыми, так как STEIEL контроллеры оснащены автоматической системой поляризации, благодаря которой, при нормальных условиях (типичные значения питьевой воды), электрической калибровки нуля достаточно.

1. Обеспечьте проток через ячейку воды без хлора (то есть вода для тестирования, которая была дехлорирована с помощью активированного угля).
2. Дождитесь стабильных показаний (как правило 2-3 минуты) .
3. Выполните OFFSET(коррекция) калибровку контроллера; отображаемое значение равно нулю.
4. Обеспечьте проток через ячейку тестируемой воды с хлором и дождитесь стабильных показаний (как правило, 2-3 минуты) .
5. Возьмите немного воды из пробоотборного крана (см. рисунок на стр. 3) и проанализируйте пробу с помощью фотометра.
6. Выполните GAIN(прирост) калибровку контроллера так, чтобы отображаемое им значение равнялось определенному фотометром.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЯЧЕЙКИ

Предварительные операции:

- 1. Закройте поток подачи воды
- 2. Откройте сливной кран для опорожнения ячейки
- 3. Отвинтите любой датчик, установленный в держателе, чтобы ускорить опорожнение.
- 4. Когда ячейка опорожнится, ослабьте кабельный зажим обращая внимания на не скручивание кабеля, затем отвинтите гайку и снимите хлорную ячейку; теперь вы можете приступить к обслуживанию



Предупреждение! Не потеряйте стеклянные шарики! Обратите внимание и не скручивайте кабель, потому что он может быть поврежден!

Очистка медного электрода

Рекомендуется чистить медный электрод каждые шесть месяцев, или когда показания концентрации хлора не являются надежными:

1. Очистите электрод с помощью разбавленной соляной или серной кислоты(можно использовать жидкий рН-минус).Удобно использовать палочку с ватой. **Не опускать электрод в кислоту!**
2. Если действие кислоты недостаточно, протрите электрод тонкой шкуркой
3. Аккуратно очистите платиновый электрод также с помощью палочки с ватой и кислоты.
4. Соберите группу электродов, закрутив гайку без излишних усилий при затягивании, чтобы не повредить метакрилатный корпус ячейки.
5. Повторите стабилизацию электродов и процедуры калибровки

Предупреждение! Обращаться с осторожностью с группой электродов, чтобы избежать деформации платинового электрода!

Замена стеклянных шариков

Примечание: Это действие требуется если стеклянные шарики были потеряны.

1. Смочите запасные стеклянные шарики водой
2. С помощью плоской отвертки вставьте шарики в ячейку
3. Затем соберите обратно все части

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

1. Если прибор связанный с ячейкой(контроллер)был выключен (электрически) в течение более двух часов , после перезапуска необходимо ждать по крайней мере полчаса до получения надежного измерения.

2. Если прибор связанный с ячейкой был выключен (электрически) более одного дня ,необходимо проверить состояние медного электрода и в случае чрезмерного окисления ,необходимо выполнить очистку ,стабилизацию и калибровку электрода

3. ВЛИЯНИЕ КАЛИБРОВКИ: чтобы свести к минимуму погрешность измерения , калибровку системы следует выполнять в условиях максимально приближенных к нормальным эксплуатационным(концентрация хлора, рН, темп.). Правильная калибровка позволяет измерять с точностью до сотой доли мг/л хлора , и при оптимальных условиях даже до тысячной доли .

4. Факторы наиболее влияющие на точность измерения:

- рН :рН оптимальный близкий к нейтральному (примерно от 6,5 до 7,5 рН). В кислой или щелочной среде измерение может быть нестабильным или возникнут трудности с калибровкой. В частности, обратите внимание на то, что при рН выше 8,5 в воде практически нет свободного хлора в виде хлорноватистой кислоты..
- Температура: значительное изменение температуры дает погрешность измерения. Чтобы избежать этого, используйте инструменты , которые показывают учесть тепловую компенсацию измерений.
- Проводимость: используя для калибровки ту же воду что и для измерения , эта ошибка не возникает . Как правило, когда проводимость возрастает происходит увеличение сигнала ячейки, независимо от концентрации окислителей. В крайнем случае обратитесь к производителю.
- РАСХОД: расход воды в ячейку необходимо отрегулировать с помощью надлежащей ручки перед началом любого типа калибровки. При увеличении скорости потока в ячейке происходит увеличение электрического сигнала.

Предупреждение ! Регулятор расхода не компенсирует значительных колебаний давления. Если гидравлический контур работает с колебаниями давления, то необходимо установить соответствующую систему стабилизации (или уменьшить) давление .

Предупреждение ! Обеспечьте правильность регулировки потока в ячейке, так как чрезмерный поток может вызвать непоправимый вред Cu / Pt электродам ячейки , которые будут признаны не гарантийными.

Ячейки, аксессуары и запасные части

Модель	Описание	Артикул
CLE12/CL	Амперометрическая ячейка для измер. остаточного хлора	8061.0120
CLE12/CLO2	Amperometric cell for chlorine dioxide measurement	8061.0121
CLE12/BR	Amperometric cell for bromine measurement	8061.0122
Kit-sfere/CLE	Комплект из 60 Pyrex стеклянных шариков для амперометрических ячеек	8061.0110
CLE12-SENS	Запасные электроды Cu / Pt для CLE12 ячеек	8061.0108
CLE12-Rame	Запасной медный электрод для CLE12 ячеек	7010.0213
SD-SF	Датчик потока	5450.0009
PT100-CP	Датчик температуры	8039.0009

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодическое техническое обслуживание имеет принципиальное значение для нормального и продолжительного функционирования системы в течение длительного времени. Приведенные ниже советы должны строго соблюдаться.



Перед любой операцией убедитесь, что система отключена!

Насосы

Замена деталей, подверженных износу

- Замена клапанов
 - Используя 24-мм ключ открутите верхний и нижний клапаны
 - Установите новые детали и закрутите их
- Замена уплотнительного кольца и мембраны
 - Используя отвертку открутите 4 винта на головке насоса
 - Снимите головку насоса, обращая при этом внимание на отсутствие жидкости внутри головки
 - С помощью небольшой отвертки удалите старое уплотнительное кольцо и вставьте новое
 - Открутите мембрану вручную (при необходимости используйте плоскогубцы) и установите новую
 - Установите обратно головку насоса и затяните 4 винта (рекомендуется использовать динамометрический ключ отрегулированный на 4 Нм)

- Замена предохранителя

Замена предохранителя выполняется только квалифицированным персоналом.

Примечание: Вскрытие насоса приведет к аннулированию гарантии.

- Открутите 6 фиксирующих винтов корпуса с помощью отвертки
- Откройте корпус, сняв заднюю панель
- Замените перегоревший предохранитель на плате на новый такого же типа и размера
- Если предохранитель снова перегорает обратитесь к поставщику оборудования
- Соберите все обратно

Периодическое техническое обслуживание



Предупреждение! Если насос должен быть снят с места его установки, всегда вставляйте небольшие резиновые заглушки, чтобы предотвратить утечку жидкости из корпуса насоса. Кроме того, рекомендуется слить жидкость из насоса, чтобы предотвратить в любом случае наличие опасных жидкостей внутри самого насоса.

Во время монтажа убедитесь, что напорная трубка правильно закреплена (проверьте, что она не повреждена в результате трения о твердые поверхности); избегайте ненужных изгибов во всасывающих и напорных трубках.

- Еженедельный контроль
 - Проверьте уровень жидкости, подлежащей дозированию, чтобы избежать работы насоса всухую
 - Убедитесь, что нет никаких отложений во всасывающих и нагнетательных трубопроводах
 - Проверьте всасывающий фильтр на предмет засорения, так как это может привести к снижению производительности насоса
- Процедура очистки, каждые 3 месяца (или в случае снижения производительности насоса)

Очистите детали которые вступают в контакт с химическими веществами (корпус насоса, всасывающий фильтр и инжектор впрыска). Если вы используете добавки которые формируют кристаллы, может потребоваться более частая очистка. Выполните следующие действия:

 - Погрузите всасывающую трубку и всасывающий фильтр в чистую воду
 - Включите насос на несколько минут
 - В том случае если есть кристаллы, которые должны быть удалены, замените воду на подходящий химический состав для того, чтобы растворить кристаллы (например столовый уксус или жидкий препарат pH-минус) и пустите насос в работу на нескольких минут. Затем повторите операцию с чистой водой
 - После того как очистка завершена, насос может быть подключен к системе и снова возобновить нормальную работу

pH электрод

Как правило, рекомендуется очистить электрод, когда он недостаточно быстро реагирует на изменения pH воды, либо измерения не являются надежными; или когда он использовался в течение длительного времени.

Сетчатый фильтр



Фильтр установленный на панели оснащен фильтрующим элементом подходящим для удаления взвешенных веществ.

Фильтрующий картридж можно периодически очищать под нисходящим потоком воды.

- Рабочее давление и температура ограничиваются характеристиками измерительных датчиков
- Полипропиленовая фильтрующая сетка, 50 микрон
- Стандартные соединения для трубки 8x12
- Прозрачный поликарбонатный корпус

Для периодической очистки фильтра, просто отвинтить гайку (см. рисунок), затем снимите и вымойте картридж фильтра. Затем соберите фильтр снова так, чтобы правильно расположить уплотнительное кольцо.

Частота очистки зависит от качества исходной воды.



Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию, убедитесь, что система электрически и гидравлически изолирована.

Рекомендуется установить систему таким образом, чтобы она была защищена от мороза и прямых солнечных лучей.