



# Колориметрический блок МСО14

инструкция по эксплуатации

CE

---

Certified Company, according to UNI EN ISO 9001 standards

---

# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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 ответственности 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.



Утилизируйте отходы и расходные материалы в соответствии с местными правилами.

## Как высылать изделие

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

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

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

## Гарантия

Вся продукция STEIEL имеет гарантию в течение 12 месяцев с момента поставки. Гарантия недействительна, если не соблюдаются инструкции по установке, обслуживанию и эксплуатации. Также необходимо соблюдать местные правила и применимые стандарты. В частности, гарантии, касающиеся эксплуатационной безопасности и надежности дозирующих насосов, будут признаваться только в том случае, если выполняются 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.....	4
ВВЕДЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
ПРИМЕЧАНИЯ И СОВЕТЫ ОБЩИЕ .....	8
ОСОБЫЕ СОВЕТЫ ДЛЯ КОЛОРИМЕТРА .....	10
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ .....	11
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ .....	16
ОПИСАНИЕ ФРОНТАЛЬНОЙ ПАНЕЛИ .....	17
НАСТРОЙКА .....	21
НАСТРОЙКИ ЧЕРЕЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНУЮ ЛИНИЮ .....	22
ПАРАМЕТРЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ .....	23
ПРИМЕРЫ УПРАВЛЕНИЯ .....	46
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ .....	48
ОШИБКИ .....	50
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ .....	51
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА .....	53
УСТАНОВКА ДАТА/ВРЕМЯ .....	58
РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ .....	58
ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	59

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Контроллер MCO 14 поставляется в комплекте с:

- 1) 1 комплект винтов и дюбелей для настенного монтажа
- 2) 1 pH-электрод, EURO 2010-PH
- 3) 1 REDOX электрод EURO 2110-RX/Pt
- 4) 1 Датчик температуры PT100S
- 5) Руководство по эксплуатации

## ВВЕДЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

MCO14 это рациональная и точная система для анализа и контроля основных параметров воды в бассейне.

Устройство MCO14 может контролировать уровень pH, redox и температуры, а так же оно снабжено фотоколориметрической системой измерения свободного и общего хлора. Этот вид анализа более надежен, чем измерения с помощью амперометрических и потенциостатических датчиков хлора, так как показания прибора фиксируются оптической системой, что исключает погрешности измерения связанные с расходом воды, температурой или реагентами применяемыми для хлорирования (гипохлорит, изоцианурат и т.д.).

Контроллер MCO14 оснащен 2-х строчным дисплеем и удобным программным обеспечением.

Другие важные технические характеристики включают в себя:

- 1) Многоязычный интерфейс
- 2) Пять входов для измерений (4 должны быть указаны на заказ + температура всегда присутствует); В случае двойных входов для потенциостатических датчиков для анализа свободного и общего хлора, измерений становится шесть, потому что связанный хлор рассчитывается как разность между общим и свободным хлором
- 3) Цифровые выходы: реле настраивается по пороговым значениям, макс. или мин. сигналы тревоги, пропорциональное управление, запланированные корректировки (во времени или почасовая регулировка), с или без расчета времени
- 4) Возможность иметь выход низкого напряжения (24 В ~), для приведения в действие небольших насосов дозаторов или электромагнитных клапанов без использования трансформаторов; макс 20ВА энергопотребления (необходимо запросить на заказ)
- 5) Аналоговые выходы для экспорта измеренных значений на внешние устройства; с гальванической развязкой
- 6) OFF вход для деактивации реле и остановки работы колориметра
- 7) Контроль над потоком воды к устройству
- 8) Выход для дистанционной индикации правильных операций
- 9) Ошибки и сигналы тревоги (диагностики) отображаются на дисплее
- 10) Дата и время всегда отображаются на дисплее даже когда питание прибора отключено
- 11) Программирование данных и калибровка, сохраняются на энергонезависимой памяти не менее 10 лет
- 12) Журнал данных для загрузки через последовательную линию
- 13) RS232C и RS485 последовательная линия (опционально, должны быть указаны на заказ), с гальванической развязкой

## **ПРИНЦИП РАБОТЫ КОЛОРИМЕТРА**

Вода для анализа поступает из подающего шланга и остается на одном и том же уровне, который определяется водосбросом. Для анализа вода поступает через соленоидный клапан в измерительную камеру. Сначала производится замер мутности, и начальный период калибровки «на ноль» завершен. Затем в камеру подаются два реагента и тщательно перемешиваются. Если в воде содержится свободный хлор, вода в измерительной камере краснеет с интенсивностью, зависящей от концентрации хлора. Фотоэлемент считывает цвет и передает информацию в микропроцессор, который выдает концентрацию хлора в мг/л (ppm). Она сохраняется до следующего анализа. Если анализ общего хлора также должен быть выполнен, цикл продолжается добавлением 3-го реагента, и происходит измерение нового цвета для получения концентрации общего хлора в мг/л (ppm). После завершения цикла соленоидный клапан сбрасывает проанализированную воду для того, чтобы можно было очистить камеру измерений.

## Технические характеристики

**Стандартная конфигурация** Вход1 (измерение1) = рН  
Вход2 (измерение2) = RX  
Вход3 (измерение3) = должно быть указано при заказе  
Вход4 (измерение4) = свободный хлор  
Вход5 (измерение5) = температура  
(измерение6) = общий хлор  
(измерение7) = связанный хлор (рассчитывается как  
разница между измерением6 и измерением4)

### Входные характеристики

Cl<sub>2F</sub> от 0.00 до 5.00 мг/л - колориметрическим методом  
(разрешение 0,01 мг/л ; точность ± 0,05 мг/л вплоть до 1 мг/л,  
± 0,15 мг/л от 1 до 2 мг/л, ± 0,25 мг/л от 2 до 5 мг/л)  
Cl<sub>2T</sub> от 0 до 2,00 мг/л - колориметрическим методом (опция)  
(точность ± 0,02 мг/л, стабильность ±0,01 мг/л)  
Cl<sub>2C</sub> значение, полученное из разности **Общего** и **Свободного хлора**  
рН от 0.00 до 14.00 рН; входное сопротивление > 10<sup>12</sup> Ом  
(точность ± 0,02 рН, стабильность ± 0,01 рН)  
RX от -1000 до +1000 мВ; входное сопротивление > 10<sup>12</sup> Ом  
(точность ± 0,02 мВ, стабильность ± 0,01 мВ)

Амперометрический датчик 0 ... 1.00; 0 ... 5.00 мг/л - должно быть указано при заказе  
(точность лучше, чем ~0.02 мг/л, повторяемость лучше, чем ~0.01 мг/л)

Потенциостатический датчик 0 ... 1.00; 0 ... 2,00; 0 ... 5,00; 0 ... 10.00 мг/л - должно  
быть указано при заказе; другие диапазоны по запросу

(точность лучше, чем ~0.02 мг/л, повторяемость лучше, чем ~0.01 мг/л)

Проводимость Диапазон должен быть указан при заказе; Визуализация измерения  
на 2000 пунктов  
(точность лучше, чем ~4 точки, повторяемость лучше, чем ~2 точки)

Унифицированный вход Диапазон, который будет указан на заказ - например, мутность  
0 ... 100 NTU

(точность лучше, чем ~0.2% , повторяемость лучше, чем ~ 0,1% )

Температура от -50.0 до 200,0 ° C; вход от 3-х проводного датчика Pt100  
(точность ± 0,3 ° C, стабильность ±0,2 ° C)

Примечание: Точность и повторяемость данных относится только к электронным блоком;  
не принимать во внимание погрешность измерения датчиков

**Дисплей:** 2-рядный x 16 символов, буквенно-цифровой с подсветкой

**Электропитание:** 230 В ± 10%, 50-60 Гц, 45 ВА

**Подача воды на анализ:** ок. 50-60 л / ч, вход - 12 мм шланг, выход - 20 мм шланг, выход  
анализируемой воды после камеры колориметра - 16 мм шланг  
(каждый анализ требует ок. 1 л воды)

**Ёмкости с реагентами** 1 литр для реагентов 1 и 2; 0,5 л для реагента 3  
(каждый анализ использует припл. 0,1 мл реагентов 1 и 2)

**Автономно:** С полными ёмкостями, по меньшей мере, 10000 анализов может быть выполнено;  
с отбором проб каждые 10 минут, автономность составляет 100000 минут, т.е. 1667 часов, что

эквивалентно 69 дням. Не рекомендуется оставлять реагенты внутри контроллера в течение более 2-х месяцев во избежание их порчи, особенно если устройство установлено в теплом помещении.

**Выходные реле:** доступны на съемных клеммных блоках;  
4 реле управления (K1, K2, K4, K5); могут управляться любым из пяти измерений;  
Реле 1 сигнализации(K3);обычно под напряжением, отключается при возникновении аномалий;может также быть установлено как NO(нормально открытое);  
K1, K2 и K3 имеют контакты под нагрузку макс 250В ~, 3А резистивный, а K4 и K5 имеют контакты под нагрузку макс 24 V (V ~ или V-), 3А  
Стандартная заводская конфигурация (если не указано иное заказчиком):

- K1 и K2 = выход 230 V~
- K3, K4, K5 = контакты без напряжения

Альтернативные конфигурации (необходимо запросить на заказ):

- K1, K2, K3 = Контактный выход или 230V ~
- K4 и K5 = контакт или выходное напряжение (24 В ~, макс 20 ВА) для прямого управления электромагнитными клапанами (например дозатор гипохлорита кальция типа EASIFLO)  
K4 и K5 Также может быть сконфигурирован как выход совместимый с входом импульсного дозирующего насоса. Эта специальная конфигурация должна быть запрошена на заказ.

**Токовые выходы:** 2 токовых выхода, 0-20 или 4-20 мА, по выбору для любого измерения (выбор с помощью программного обеспечения), гальванически изолированы от входов и микропроцессора, максимальная нагрузка 700 Ом, макс ошибка 0,2%

**Входы** 1 контакт входной, без напряжения-  
**OFF:** можно подсоединить контакт от электромагнитного выключателя циркуляционного насоса, если активен, останавливает цикл колориметра и отключает выходы; может быть установлен как NO(нормально открытый) или NC(нормально закрытый) действуя на перемычку S36.

**Предупреждение! Остальные переключки (S37...S41)устанавливаются на заводе и не должны сниматься пользователем по любой причине!**

**FLW:** контакт для гидравлического датчика потока  
**LEV1:** подключение датчика уровня реагента 1  
**LEV2:** подключение датчика уровня реагента 2  
**LEV3:** подключение датчика уровня реагента 3

**Линейный порт:** RS232C и RS485, доступен на миниатюрной клеммной 4-х контактной колодке

**Окружающая среда:**

Температура хранения	от -20 до +60 °C
Рабочая температура	от -10 до +50 °C
Влажность	max 90%

без конденсата

**Степень защиты:**

IP56

**Габариты:**

L 520 x H 900 x W 250 mm

**Установка:**

Используйте прилагаемые винты и пробки;

в первую очередь просверлить два отверстия и повесьте устройство, затем просверлите фиксирующее отверстие снизу

**Кабельные уплотнения:** 5 x PG9 для зажима кабелей диам.  
5 .. 9 мм (другие конфигурации по запросу)

**Вес** 13.5 кг

## ПРИМЕЧАНИЯ И ОБЩИЕ СОВЕТЫ

- 1) Блок управления (электронное устройство) должен быть установлен как можно дальше от источников тепла и влажности.
- 2) После завершения установки, тщательно затяните кабельные вводы закройте отсек клеммного блока и передней крышки, чтобы защитить электронные компоненты.
- 3) Если устройство не включается даже при включении питания, проверьте предохранитель F2 (0,5 А); если контроллер включается, но нет напряжения питания на выходах 230 В~, проверьте предохранитель F1 (4А); если устройство включается, но не подает питание на выходы 24 В~, проверьте предохранитель Ф4 (2А). Предохранители показаны в разделе “Электрические подключения”. Предохранители должны заменяться только техническим персоналом. Используйте запасные предохранители того же размера и типа что и оригинальные.
- 4) Соединительные кабели датчиков должны быть как можно короче и расположены вдалеке от силовых кабелей.
- 5) Замена фазы и нейтрали источника питания не влияет на правильность функционирования блока, но внутренний предохранитель (F1) тогда будет подключен к нейтрали, а не к фазе. Следовательно, также фазы и нейтрали выходов 230 В~ будут изменены.
- 6) Заземление линии электропитания (клемма 3) должно быть подключено к сети заземления электрической системы. Соединение не требуется для целей безопасности, потому что MCO14 является устройством класса II, но это необходимо для устранения любых электрических помех от сети.
- 7) Максимальная нагрузка реле выходов K1, K2 и K3 3А @ 250В~ резистивная; при индуктивной нагрузке Максимальный ток 1А (питание 230В~, маленькие насосы или электромагнитные клапаны с энергопотреблением до 250ВА можно подключать напрямую). Для выходов K4 и K5, рекомендуется не превышать безопасное напряжение 24В~.
- 8) В случае выходов 24 В~, максимальная мощность 20 ВА; любые перегрузки могут сжечь предохранители.
- 9) В случае индуктивной нагрузки, выходы должны быть защищены с правильной аркой и подавлением помех в системах ( в сетях переменного тока варисторы, диоды или варисторы в цепях постоянного тока). Внутренне устройство оснащено супрессорами для переменного напряжения 230В~ на K1, K2 и K3, и подавлением систем для 24В~ на K4 и K5. Правильный помехоподавляющий конденсатор должен быть выбран Пользователем в соответствии с конкретными нагрузками / питанием.
- 10) Чтобы получать от устройства его высочайшую эффективность даже в шумных условиях, рекомендуется следовать нижеприведенным инструкциям:
  - α. Вставить феррит радиочастотного блока на кабель питания
  - β. Подключить к системе заземления металлический экран ввода кабелей
  - χ. Установите радиоуправляемый супрессор (или аналогичное устройство) параллельно нагрузке (выбрать нужный размер)
  - δ. Выполнить эффективное заземление оборудования
  - ε. Заземления кабелей токовых выходов длиннее 20 метров

- 11) Прибор должен быть всегда включен, чтобы избежать задержки поляризации датчиков, с последующими ошибками. Если нет необходимости использовать его в течение нескольких часов (например, ночью), рекомендуется заблокировать операции с помощью внутренних часов (см. Раздел “Настройки” ) или через активацию контакта OFF (например, подключив его к контакту без напряжения контактора насоса фильтра или к датчику потока ).

## СОВЕТЫ ДЛЯ КОЛОРИМЕТРА

12) убедитесь в том, что в воде на анализ к блоку не приходит твердых веществ (таких как волосы, песок, насекомые и др.). Эти твердые вещества легко засоряют фильтр на входе, изменяют или блокируют измерения. Более того, если органические вещества оседают в фильтре, они могут взаимодействовать с хлором и снижать его уровень в воде, и измерение будет ниже, чем фактическое значение. В этом случае может быть полезно установить дополнительный фильтр.

13) при пуске выберите “ручной режим”, чтобы прокачать перистальтические насосы. С помощью этой функции подайте реагенты в камеру измерения и проверьте трубки на наличие пузырьков воздуха. Если пузырьки воздуха присутствуют, пусть насосы работают до полного изгнания пузырьков. Для облегчения этой операции желательно держать трубку, содержащую пузырьки воздуха в вертикальном положении.

14) первые анализы после пуска могут дать ненадежные результаты. Эта фаза настройки зависит от тепловых изменений, чистоты оптических групп и адаптации трубок/форсунок.

15) В случае сильного хлорирования, выше 7...8 мг/л, DPD реагент становится красным на несколько секунд, а затем обесцвечивается. В этом состоянии устройство сигнализирует о низком уровне и хлора, если система дозировки хлора подключена, то устройство будет непрерывно дозировать хлор. Обычно эта аномалия вызвана ручным гипер-хлорированием, и, поэтому, рекомендуется производить ручное хлорирование только при отключенной подаче анализируемой воды на прибор.

Внимание! Шоковое хлорирование вызывает чрезмерное испарение и, как следствие, сильное окисления, особенно миксера колориметра.

18) никогда не извлекайте оптическую группу! Эта операция затронет калибровку устройства и аннулирует гарантию.

19) точность зависит от концентрации хлора. До 1 мг/л, максимальная погрешность составляет  $\pm 0.05$  мг/л, и возрастает по мере увеличения концентрации. Этот предел зависит от DPD способа измерения и является общим для всех колориметрических контроллеров, так что это нормально.

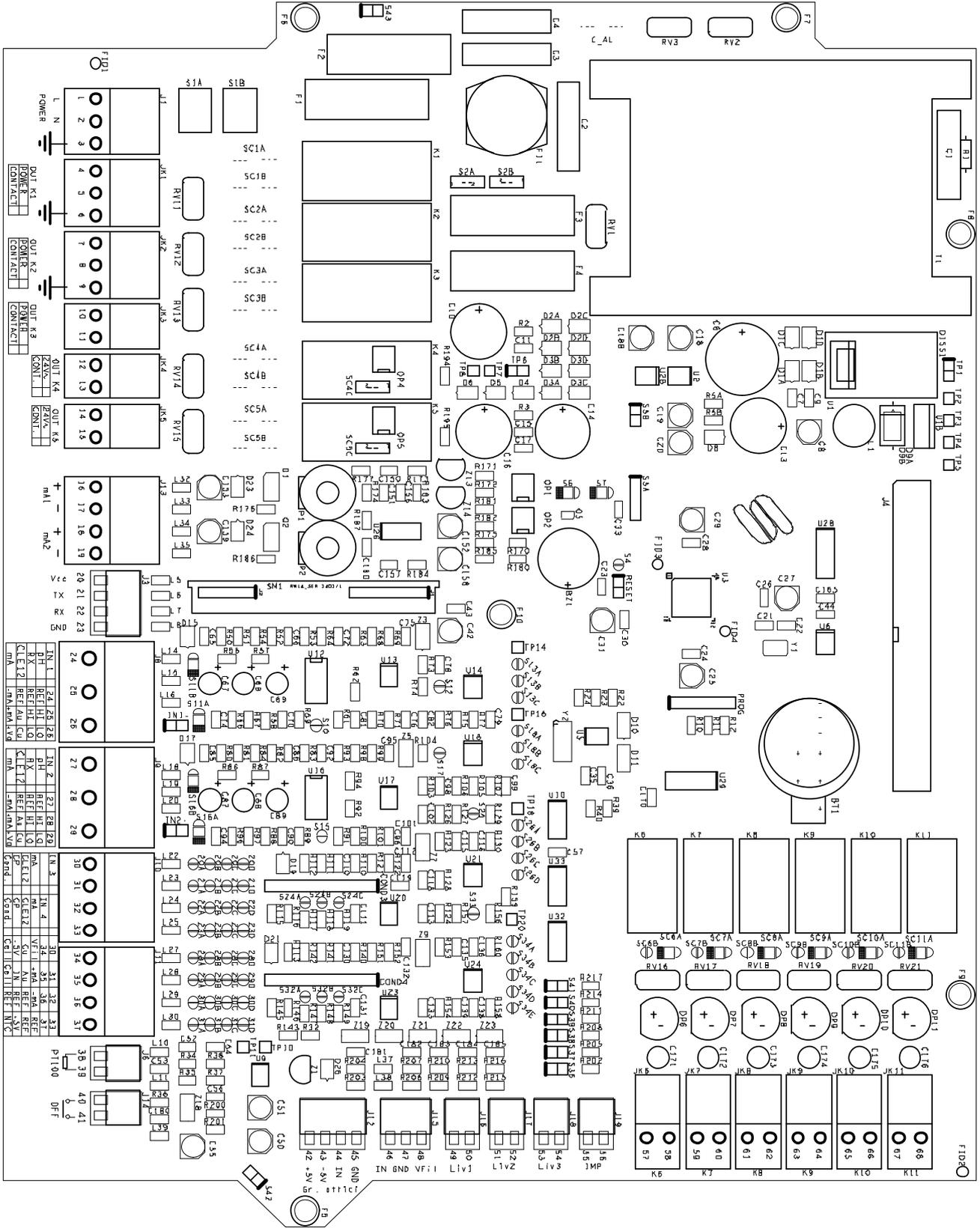
20) при пуске значение прозрачности может быть низким, таким, чтобы вызвать ошибку. Это может быть из-за запотевания оптики, как следствие тепловой разницы между окружающей средой и водой для анализа. Единственное, что нужно сделать, это ждать самопроизвольного испарения конденсата.

21) ТОЛЬКО ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ! Если уровень пропускаемости постоянно ниже 60...70%, даже после периода ожидания или после очистки оптических групп, обратитесь к производителю. Также обратитесь к производителю если пропускаемость больше чем 102%.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

**УСТАНОВКА СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНА!**

Для доступа к клеммным колодкам, снимите переднюю крышку расположенную ниже панели клавиатуры.



Все пользовательские соединения доступны на съемных клеммных колодках.

1. Электропитание: первый клеммный блок сверху; контакты 1, 2, 3, называются линия, нейтраль, земля

2. Продолжая вниз, вы можете найти терминалы для 5-ти выходных реле:

- 4, 5, 6 = реле K1
- 7, 8, 9 = реле K2
- 10 и 11 = реле K3
- 12 и 13 = реле K4
- 14 и 15 = реле K5

K1 и K2 настраиваются как выходы по напряжению (230 В~), выходной последовательности соответствует последовательность электроснабжения: линия, нейтраль, земля.

3. Следующие два токовых выхода:

- 16 и 17 = положительный и отрицательный токовый выход 1
- 18 и 19 = положительный и отрицательный токовый выход 2

4. Затем вы найдете клеммы последовательного порта (последовательный порт RS232C или RS485), со следующей планировкой:

- 20 = V-
- 21 = TX
- 22 = RX
- 23 = GND

Предупреждение! Электропитание (V-) может использоваться только рекордерами  $\mu$ MMC или конвекторами RS485/RS232. Оно не защищено и, следовательно, любые перегрузки или короткое замыкание может привести к повреждению устройства! Смотрите раздел “последовательная линия” для получения дополнительной информации.

5. В последовательности идут контакты, связанные с входами:

- 24, 25, 26 - измерение 1 (стандарт = pH)
- 27, 28, 29 - измерение 2 (стандарт = РЕДОКС)
- 30, 31, 32, 33 - измерение 3 (стандарт = амперометрический датчик): соедините первые два контакта с Cu и Pt (Au) электродами; в случае экранированных кабелей (более 2 метров), подключите экран к контакту 32 или 33
- 34, 35, 36, 37 – измерение 4 (стандарт = потенциостатический датчик): подключите последовательно коричневый (-5 V), белый (IN), желтый (REF) и зеленый (+5V) провода потенциостатического датчика, серии CP

Примечание: в случае если входы отличаются от стандартной конфигурации, обратитесь к нижеприведенной таблице для соединений (также присутствует в трафаретной печати оборудования)

	Pins Input 1			Pins Input 2			Pins Input 3				Pins Input 4			
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
pH	REF	HI	LO	REF	HI	LO								
RX	REF	HI	LO	REF	HI	LO								
CLE12	REF	Au	Cu	REF	Au	Cu	Cu	Au	REF	REF	Cu	Au	REF	REF
mA	-mA	+mA	+V	-mA	+mA	+V	+V	+mA	-mA	REF	+V	+mA	-mA	REF
CP							-5V	IN	REF	+5V	-5V	IN	REF	+5V
Cond.							Cell	Cell	REF	NTC	Cell	Cell	REF	NTC

- 38 и 39 – измерение 5 (температура): используется для подключения датчика Pt100
- 40 и 41 – OFF контакт: подключите к этим контактам контакт без напряжения с контактора насоса фильтра или датчика потока (в общем это контакт “система в работе”); этот контакт может быть NO(нормально открытый) или NC(нормально закрытый), поэтому он настраивается через S36 перемычку. Имейте в виду, что светодиод не горит на передней панели , чтобы указать “отключено устройство” и, следовательно, выходы заблокированы.

Примечание: все терминалы не доступные в клеммном отсеке, зарезервированы для различных целей на заводе-

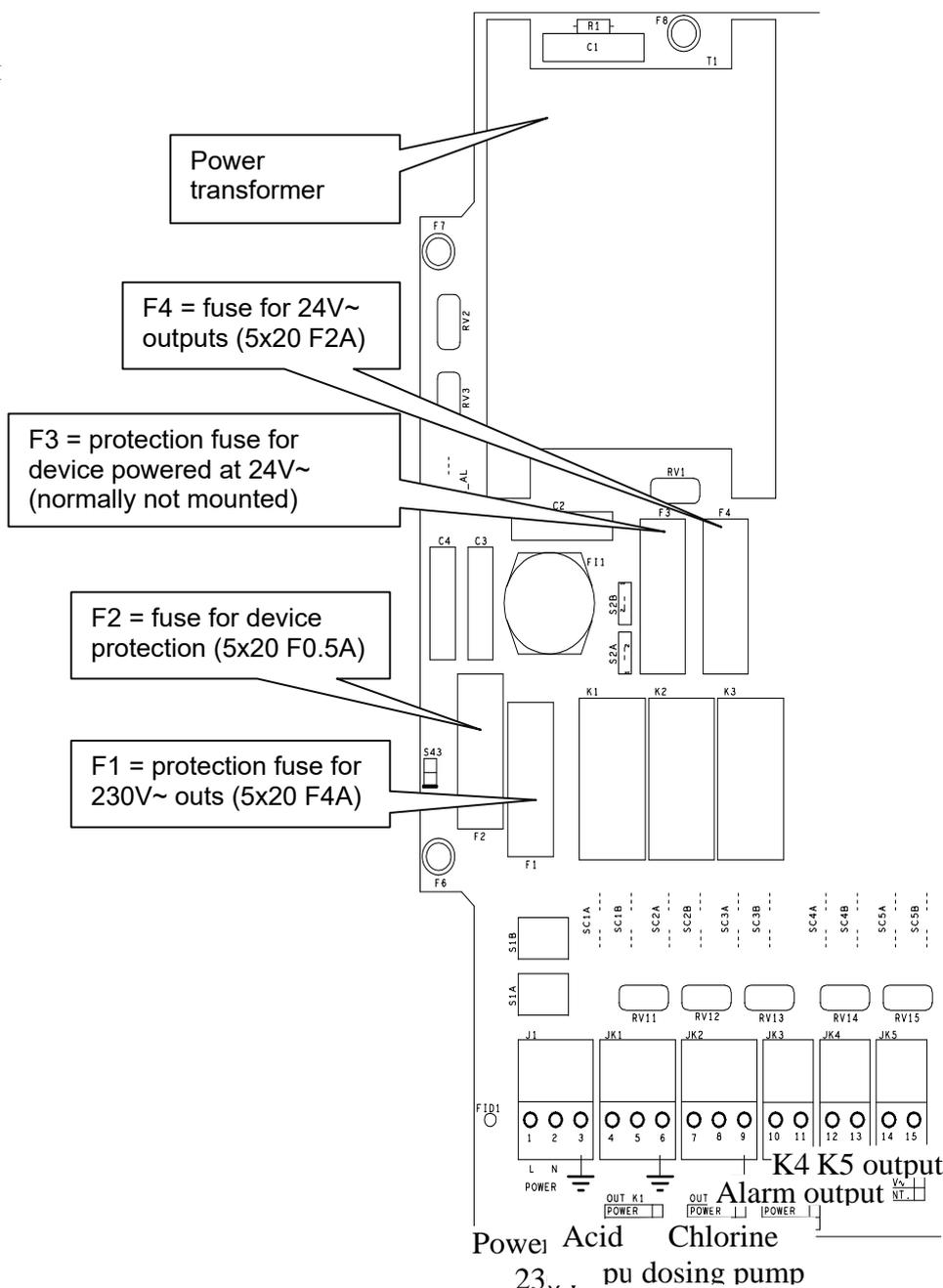


изготовителе, и не требуют

никакого вмешательства пользователя.

В чертеже блок питания и выходные клеммы выделены вместе с предохранителями для технического персонала; перемычки для конфигурирования контактов или выходов напряжения.

Перемычки для конфигурации выходов маркируются от SC1 до SC5, относясь к реле от K1 до K5.



Обратите внимание, что выходы K1, K2 и K3 могут быть контактными или с напряжением (230 В~, Напряжение питания), а выходы K4 и K5 могут быть контактного типа (реле), сигнальный контакт (импульсный вход дозирующих насосов) или на 24В~ (с внутреннего блока питания), должно быть указано при заказе.

**Переключки должны всегда быть перемещены в парах.**

**Контактная конфигурация получается с переключками от центра вверх, а напряжение получается с переключками от центра вниз.**



**Предупреждение!** Передвижение этих переключек без разрешения производителя, приведет к аннулированию гарантии!

На чертеже изображена переключка для изменения входного сигнала.

OFF = вход NO(нормально открытый)

ON = вход NC(нормально закрытый)

Начиная справа налево:

S36 = вход OFF

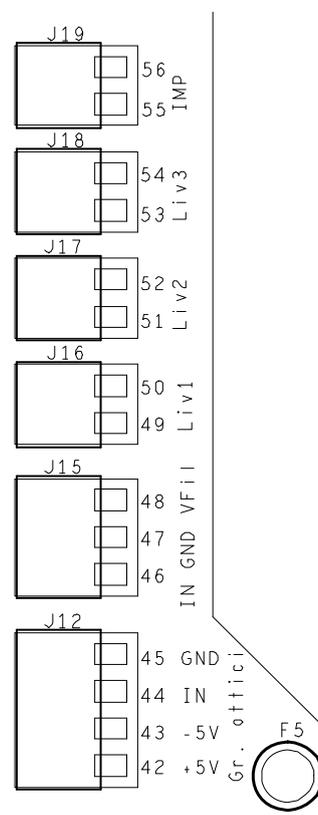
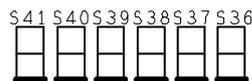
S37 = вход FLOW

S38 = вход LEV.1

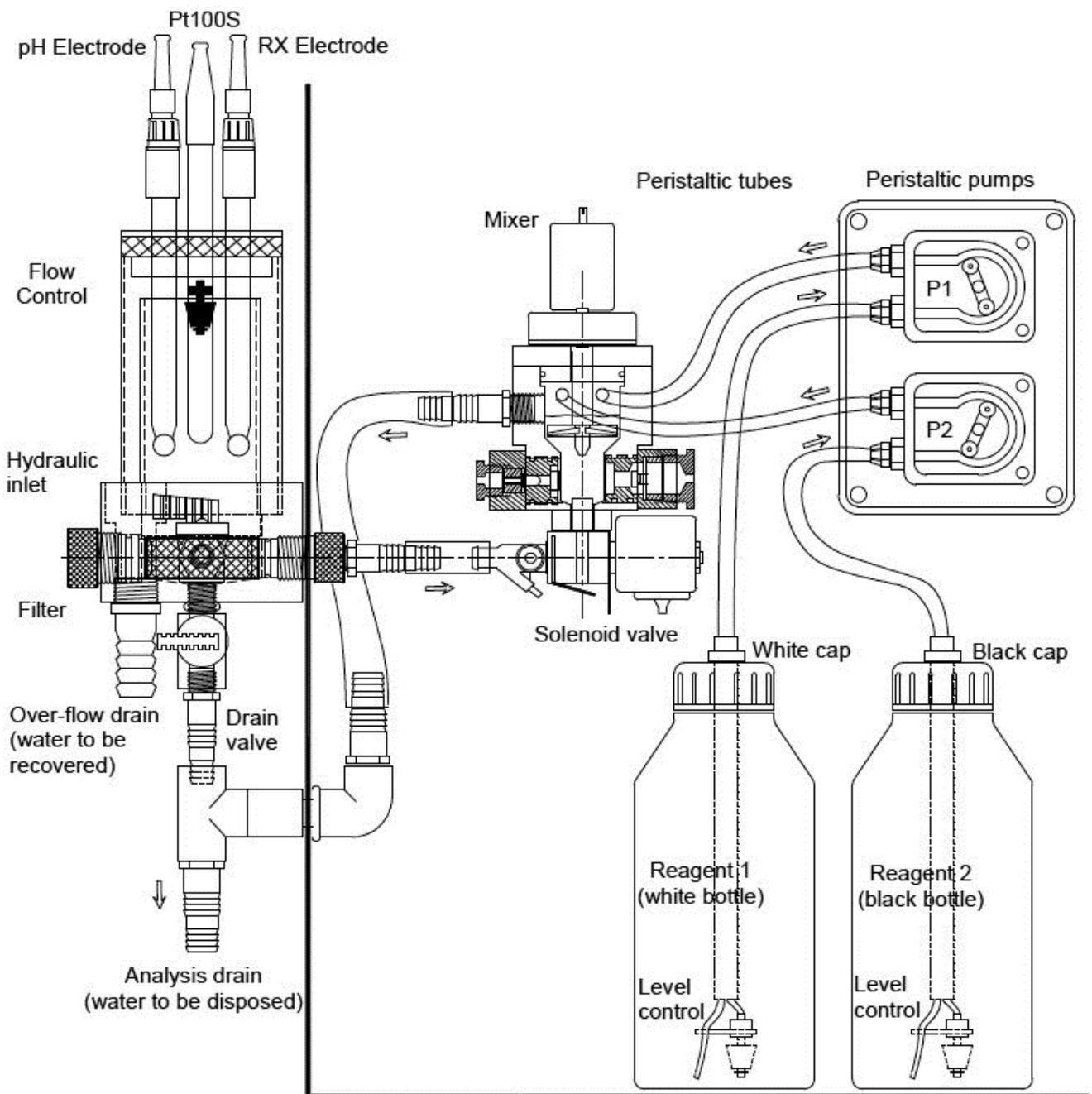
S39 = вход LEV.2

S40 = вход LEV.3

S41 = не используется



## ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ



Вода для анализа подается через вход "INLET" с помощью шланга (диаметр штуцера  $\frac{1}{4}$ " для 12 мм трубки), расположенный на ячейке электродов. Шаровый кран устанавливается сразу же после шланга. Настройка этого клапана выполняется так, чтобы небольшое количество воды вытекало из выпускного патрубка, даже при открытом соленоидном клапане (вода поступает в камеру колориметра).

Для сброса воды из ячейки электродов после анализа используется  $\frac{1}{2}$ " штуцер (для 20 мм трубки), в то время как для сброса воды из камеры колориметра используется штуцер  $\frac{3}{8}$ " (для 16 мм трубки).

Минимальное давление воды в подающей линии должно обеспечить необходимый поток воды, скорректированный с помощью впускного клапана. Рекомендуется подавать воду на анализ из

точки с низкой турбулентностью, чтобы избежать наличия воздушных пузырьков, мешающих проведению анализа.

Вода, вытекающая из камеры колориметра, содержит реагенты и должна быть утилизирована в соответствии с местными правилами.

## ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



### - MENU/OK Key

Доступ к калибровке и настройке; используйте кнопки (↑ ↓):

- Калибровка измерения 1 Calibration measure 1
- Калибровка измерения 2 Calibration measure 2
- Калибровка измерения 3 Calibration measure 3
- Калибровка измерения 4 Calibration measure 4
- Калибровка измерения 5 Calibration measure 5
- Стандартная настройка Standard configuration
- Расширенная настройка Advanced configuration
- Установка даты/времени Set date / time
- Тестирование выходов Output tests
- Начать колориметр. анализ Start colorimetric analysis
- Шоковое хлорирование Super chlorination

Обратитесь к конкретным разделам для получения более подробной информации

- ↑ Key                                    Увеличение отображаемого значения при калибровке или в режиме настройки
- ↓ Key                                    Уменьшение отображаемого значения при калибровке или в режиме настройки
- ESC Key                                Выход из калибровки или режима настройки
- LED K1...K5                            Загорается, чтобы указать на статус выхода (вкл = контакт замкнут)
- LED OFF                                Загорается при внешнем выключении устройства
- LED FLW                                Указывает на подачу воды на измерение; выключается в случае отсутствия воды-выходы и колориметрический цикл заблокированы
- LED LEV1, 2, 3                        Загораются, чтобы указать на присутствие реагента 1, 2 и/или 3; выключаются в случае отсутствия реагента, при этом выходы и колориметрический цикл заблокированы
- LED EV                                 Загорается при включении соленоидного клапана
- LED P1                                 Загорается при включении перистальтического насоса реагента 1
- LED P2                                 Загорается при включении перистальтического насоса реагента 2
- LED P3                                 Загорается при включении перистальтического насоса реагента 3
- LED MIX1                                Загорается при включении миксера
- LED MIX2                                Зарезервирован для будущего использования

## ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДИСПЛЕЯ

В обычном режиме на дисплее отображается 4 измерения. Типичная визуализация может быть такой:

	7	.	2	1	pH		0	0	6	9	1	mV	
	2	7	.	8	°C		0	0	.	7	8	Cl <sub>2</sub>	2

В одной или нескольких клетках могут быть отображены, попеременно с выбранным измерением, любые неисправности (например, отсутствие уровней или потока, внутренние часы, и т. д.). Смотрите параметры P80..P83.

Нажмите  $\uparrow$   $\downarrow$  для отображения различной информации, такой как конкретные данные, относящиеся к конкретному измерению, текущей дате и времени, состоянию выходов.

Например, однократное нажатие  $\uparrow$ , создает экран, на котором отображается измеренное значение pH, входной сигнал (в этом случае значение в скобках это мВ входа), фактор усиления "G" и фактор смещения "O" электрической калибровки (значения отражают состояние электродов).

		7	.	2	1	pH		(	-	1	6	.	7	)
G =	0	.	9	9	7		O =	0	0	0	.	7		

Каждый раз при нажатии  $\uparrow$   $\downarrow$  отображаемые данные изменяются, показывая следующую информацию: четыре измерения (типичная визуализация, активируется при пуске), детали измерения 1 (pH), детали измерения 2 (RX), детали измерения 3 (мг/л Cl<sub>2</sub> от амперометрического датчика), детали измерения 4 (мг/л Cl<sub>2</sub> от потенциостатического датчика), детали измерения 5 (температура в °C), детали измерения 6 (если возможно, расчет комбинированного хлора, в мг/л), дата / время, состояние релейных выходов K1, K2, K4 и K5.

T	h	u	r		1	6		O	c	t		2	0	1	4
					1	6	:	5	3	:	3	0			

На дисплее состояние реле варьируется в зависимости от конкретной конфигурации каждого реле; например, в случае ON/OFF управления, экран будет выглядеть, как показано здесь ниже.

K	1			O	F	F			7	.	1	8	pH		
T	1	0	:	0	0	0		T	2	0	:	0	0	0	

Показано состояние реле (это же сообщает соответствующий индикатор на передней панели), значение измерения, любая активация (T1) и дезактивация (T2) задержек, выраженная в минутах и десятых долях секунды.

В случае PWM-пропорционального управления, экран будет выглядеть, как показано ниже.

K	2			8	2	%			0	.	6	8	Cl <sub>2</sub>		
T	1	3	:	1	3	6		T	2	0	:	5	2	1	

Отображаются: регулирование в процентах, значение измерения; временная база (T1) и время включения ON (T2).

Если реле запрограммировано на максимальное время работы, то это значение отображается в чередовании с показанием. Когда максимальное время работы истекает, соответствующий сигнал тревоги инициируется (подробнее см. раздел “Настройка”).

Если реле программируется на работу по времени (подробнее см.раздел “Настройка”), то экран будет таким, как показано ниже.

K	5			0	8	:	0	0	0	8	:	1	0
O	F	F		2	1	:	2	0	2	1	:	2	5

В данном примере реле включается с 08:00 до 08:10 и с 21:20 до 21:25.

Конкретно, время программируется с помощью параметров P35...P38 (см.раздел “Настройка”).

Наконец, если реле предназначено для PFM пропорционального управления, на экране будет:

K	4			6	0	%		0	.	8	2	C	I	2
				7	2		p	u	l	/	m	i	n	

## НАСТРОЙКА (ПРОГРАММИРОВАНИЕ, КОНФИГУРАЦИЯ)

В блоке МСО14 предусмотрено два уровня программирования: **стандартный** и **расширенный**. Стандартная настройка, как правило, доступна конечному пользователю, только для изменения пороговых значений реле и отображения языка.

Расширенные настройки позволяют изменять все параметры и, как правило, защищены паролем, чтобы предотвратить неправильные настройки посторонними лицами.

Процедура одинакова для обеих конфигураций.

1) Начиная с любого экрана, нажмите MENU / ОК.

C • O • N • F • I • G • . • • • M • 1 • • • • p • H • • • C  
• O • N • F • I • R • M • • • • - > • • O • K • • • •

2) Дисплей предлагает калибровку измерения 1 (рН).

3) Нажимайте ↑ пока на дисплее не отобразится стандартный параметр конфигурации.

S • T • A • N • D • A • R • D • • C • O • N • F • I • G •  
. • • C • O • N • F • I • R • M • • • • -

4) Нажмите кнопку Menu/Ok, чтобы подтвердить, или ESC для выхода (или используйте кнопки ↑ ↓ чтобы увидеть другие варианты)

5) Если вариант подтвержден, то на дисплее отображается первый редактируемый параметр.

T	h	r	e	s	h	.		R	e	l	a	y		K	1
P	a	r	0	3		=		7	.	2	0	p	H		

Теперь, нажмите Menu/Ok, чтобы изменить отображаемое значение, используйте клавиши со стрелками для перехода к предыдущему или следующему параметру, или нажмите ESC для выхода из меню конфигурации.

6) Если MENU/OK нажата на шаге 5, с помощью клавиш со стрелками установите желаемое значение.

7) Снова нажмите кнопку MENU/OK для подтверждения и сохранения нового значения или нажмите клавишу ESC, чтобы выйти без сохранения.

8) Действуйте в том же духе по всем параметрам.

### Примечания:

- ◆ Если клавиша не нажата в течение пары минут, МСО14 автоматически выходит из меню конфигурации.
- ◆ Параметры, которые могут быть доступны из стандартного режима конфигурации, могут варьироваться в зависимости от настройки прибора и настройки некоторых дополнительных параметров.
- ◆ Допустимые значения ограничены процессором, но рекомендуется всегда проверять соответствие между приложением и установленным значением.
- ◆ Если пароль был введен, чтобы открыть режим конфигурации первого типа внесите правильный пароль и затем подтвердите его нажатием MENU/OK. При выходе из режима конфигурации, уровень доступа возвращается к нулю.
- ◆ Все меню являются “круговыми”: прокрутка с помощью клавиш со стрелками.

## КОНФИГУРАЦИЯ ЧЕРЕЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНУЮ ЛИНИЮ

В этом разделе описывается процедура конфигурации через порт RS232C (последовательный порт):

- 1) Подключите руководителя (например ПК) к клеммной колодке серийного линии, обращая внимание на тип последовательного порта (RS232 или RS485).
- 2) На команду Pxx (CR) присланную руководителем, блок MCO14 отвечает значением параметра "xx"
- 3) Если команда руководителя выглядит как Pxx=1234 (CR), устройство интерпретирует четыре цифры после знака "=" в качестве нового значения параметра.

### Примечания:

- ◆ Все значения без запятой. Например, если параметр P03 установлен как значение 7.20 pH (порог для реле K1), оно будет читаться как 0720; с другой стороны, для установления заданного параметра P03 как 7.30 pH, команда будет P03=0730 (CR)
- ◆ Блок MCO14 сохраняет значения без какого-либо контроля; установка ограничений дело руководителя
- ◆ Команды из последовательной линии могут быть как заглавные, так и строчные
- ◆ Команда "cancel" - не активна; при вводе неправильной величины, вы должны переписать её
- ◆ В случае последовательного порта RS485 , серийный адрес должен быть добавлен в команды, в виде строчной буквы, начиная с "a"

## ПАРАМЕТРЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

В таблице ниже приводится полный список доступных параметров конфигурации. Рекомендуется заполнить последний столбец величинами, установленными для вашего контроллера.



**Предупреждение!** Полный список параметров можно получить только из “Advanced Configuration”(Расширенной Настройки) меню, в то время как “Standard Configuration”(Стандартная Конфигурация) позволяет изменять только те параметры, которые выделены жирным в таблице ниже.

Par.	Description	Min Value	Max Value	Factory Value	Set Value
P01	Измерение связанное с релейным выходом 1 1 = рН 2 = Redox 3 = Своб.хлор датчик 4 = Своб.хлор колориметр 5 = Температура 6 = Не доступен	1	6	1	
P02	Тип работы реле 1 0 = отключено 1 = закрыто при превышении пороговых значений 2 = открыто при превышении пороговых значений 3 = PWM (пропорц.дозирование) вверх 4 = PWM вниз 5 = сигнализация NO 6 = сигнализация NC 7 = закрыто при превыш. + суточный лимит 8 = открыто при превыш. + суточный лимит 9 = PWM вверх + суточный лимит 10 = PWM вниз + суточный лимит 11 = PFM вверх 12 = PFM вниз 13 = операции по времени(например подача коагулянта)	0	13	1	
P03	<b>P02 = 1...4, 7...12 → порог для реле K1</b> <b>P02 = 5, 6 → значение тревоги для реле K1</b> P02 = 13 → первое время активации реле K1	-1000	2000	7.20pH	
P04	P02 = 1...4, 7...12 → гистерезис(порог чувствит.) K1 P02 = 5, 6 → гистерезис выше и ниже порога K1 P02 = 13 → первое время деактивации реле K1	0	500	0.20pH	
P05	P02 = 1, 2, 5, 6 → задержка на включение реле K1 P02 = 3, 4, 9, 10 → базовое время для реле K1 P02 = 7, 8, 11, 12 → не используется P02 = 13 → второе время активации реле K1	0:00	30:00	00:00 min:sec	
P06	P02 = 1, 2, 5, 6 → задержка на выключение реле K1 P02 = 3, 4, 11, 12 → не используется P02 = 7, 8, 9, 10 → время дозаци K1 P02 = 13 → второе время деактивации реле K1	0:00	30:00	00:00 min:sec	
P07	Сигнализация максимального времени дозирования для реле K1	0:00	09:59	00:00 h:min	

P08	OFF статус реле K1	Weight 1 = низкий уровень(level) 1 Weight 2 = низкий уровень(level) 2 Weight 4 = низкий уровень(level) 3 Weight 8 = низк. / высок. изм. связ. с K1 Weight 16 = max. dosage time K1(см.P07) Weight 32 = pH стабильность Weight 64 = внутренние часы Weight 128 =низкий хлор или redox	0	255	95	
P09	Измерени е связанное с релейным выходом 2	1 = pH 2 = Redox 3 = Своб.хлор датчик 4 = Своб.хлор колориметр 5 = Температура 6 = Не доступен	1	6	4	
P10	Тип работы реле 2	0 = отключено 1 = закрыто при превышении пороговых значений 2 = открыто при превышении пороговых значений 3 = PWM (пропорц.дозирование) вверх 4 = PWM вниз 5 = сигнализация NO 6 = сигнализация NC 7 = закрыто при превыш. + суточный лимит 8 = открыто при превыш. + суточный лимит 9 = PWM вверх + суточный лимит 10 = PWM вниз + суточный лимит 11 = PFM вверх 12 = PFM вниз 13 = операции по времени(например подача коагулянта)	0	11	4	
P11	<b>P10 = 1...4, 7...12 → порог для реле K2</b> <b>P10 = 5, 6 → значение тревоги для реле K2</b> P10 = 13 → первое время активации реле K2		-1000	2000	0.50ppm	
P12	P10 = 1...4, 7...12 → гистерезис(порог чувствит.) K2 P10 = 5, 6 → гистерезис выше и ниже порога K2 P10 = 13 → первое время деактивации реле K2		0	500	0.20ppm	
P13	P02 = 1, 2, 5, 6 → задержка на включение реле K2 P02 = 3, 4, 9, 10 → базовое время для реле K2 P02 = 7, 8, 11, 12 → не используется P02 = 13 → второе время активации реле K2		0:00	30:00	06:00 min:sec	
P14	P02 = 1, 2, 5, 6 → задержка на выключение реле K2 P02 = 3, 4, 11, 12 → не используется P02 = 7, 8, 9, 10 → время дозации K2 P02 = 13 → второе время деактивации реле K2		0:00	30:00	00:00 min:sec	
P15	Сигнализация максимального времени дозирования для реле K2		0:00	09:59	00:00 h:min	
P16	OFF статус реле K2	Weight 1 = низкий уровень(level) 1 Weight 2 = низкий уровень(level) 2 Weight 4 = низкий уровень(level) 3 Weight 8 = выс. / низк. изм. связ. с K2 Weight 16 = max. dosage time K2(см.P15) Weight 32 = pH стабильность Weight 64 = внутренние часы Weight 128 =низкий хлор или redox	0	255	223	

P17	Активация входа тревоги на реле К3	Weight 1 = низкий уровень (level) 1 Weight 2 = низкий уровень (level) 2 Weight 4 = низкий уровень (level) 3 Weight 8 = недостаточный поток (Flow) Weight 16 = нет разрешения OFF	0	31	31	
P18	Активация программного обеспечения сигнализации на реле К3	Weight 1 = задержка запуска Weight 2 = pH стабильность Weight 4 = внутренние часы Weight 8 = низкий хлор или redox	0	15	15	
P19	Активация сигнала тревоги изм. 1 на реле К3	Weight 1 = низк. / высок. измерение 1 (pH) Weight 2 = сигнал тревоги макс.время дозирования измерения 1	0	3	3	
P20	Активация сигнала тревоги изм. 2 на реле К3	Weight 1 = низк. / высок. измерение 2 (RX) Weight 2 = сигнал тревоги макс.время дозирования измерения 2	0	3	3	
P21	Активация сигнала тревоги изм. 3 на реле К3	Weight 1 = низк. / высок. измерение 3(мг/л датчик хлора) Weight 2 = сигнал тревоги макс.время дозирования измерения 3	0	3	3	
P22	Активация сигнала тревоги изм. 4 на реле К3	Weight 1 = низк. / высок. измерение 4 (мг/л колориметр) Weight 2 = сигнал тревоги макс.время дозирования измерения 4	0	3	3	
P23	Активация сигнала тревоги изм. 5 на реле К3	Weight 1 = низк. / высок. измерение 5 (°C) Weight 2 = сигнал тревоги макс.время дозирования измерения 5	0	3	0	
P24	Реле К3 NO или NC	NO = 0 NC = 1	0	1	1	
P25	Измерение связанное с релейным выходом 4	1 = pH 2 = Redox 3 = Своб.хлор датчик 4 = Своб.хлор колориметр 5 = Температура 6 = Не доступен	1	6	5	

P26	Тип работы реле 4	0 = отключено 1 = закрыто при превышении пороговых значений 2 = открыто при превышении пороговых значений 3 = PWM (пропорц.дозирование) вверх 4 = PWM вниз 5 = сигнализация NO 6 = сигнализация NC 7 = закрыто при превыш. + суточный лимит 8 = открыто при превыш. + суточный лимит 9 = PWM вверх + суточный лимит 10 = PWM вниз + суточный лимит 11 = PFM вверх 12 = PFM вниз 13 = операции по времени(например подача коагулянта)	0	13	2	
P27		<b>P26 = 1...4, 7...12 → порог для реле K4</b> <b>P26 = 5, 6 → значение тревоги для реле K4</b> P26 = 13 → первое время активации реле K4	0	2000	29.5 °C	
P28		P26 = 1...4, 7...12 → гистерезис(порог чувствит.) K4 P26 = 5, 6 → гистерезис выше и ниже порога K4 P26 = 13 → первое время деактивации реле K4	0:00	500	0.6 °C	
P29		P26 = 1, 2, 5, 6 → задержка на включение реле K4 P26 = 3, 4, 9, 10 → базовое время для реле K4 P26 = 7, 8, 11, 12 → не используется P26 = 13 → второе время активации реле K4	0:00	30:00	00:00 min:sec	
P30		P26 = 1, 2, 5, 6 → задержка на выключение реле K4 P26 = 3, 4, 11, 12 → не используется P26 = 7, 8, 9, 10 → время дозации K4 P26 = 13 → второе время деактивации реле K4	0:00	30:00	00:00 min:sec	
P31		Сигнализация максимального времени дозировки для реле K4	0:00	09:59	00:00 h:min	
P32	OFF статус реле K4	Weight 1 = низкий уровень(level) 1 Weight 2 = низкий уровень(level) 2 Weight 4 = низкий уровень(level) 3 Weight 8 = выс. / низк. изм. связ. с K4 Weight 16 = alarm max. dosage time K4(см.P31) Weight 32 = pH равновесие Weight 64 = внутренние часы Weight 128 = низкий хлор или redox	0	255	64	
P33	Измерение связанное с релейным выходом 5	1 = pH 2 = Redox 3 = Своб.хлор датчик 4 = Своб.хлор колориметр 5 = Температура 6 = Не доступен	1	6	5	

P34	Тип работы реле 5	0 = отключено 1 = закрыто при превышении пороговых значений 2 = открыто при превышении пороговых значений 3 = PWM (пропорц.дозирование) вверх 4 = PWM вниз 5 = сигнализация NO 6 = сигнализация NC 7 = закрыто при превыш. + суточный лимит 8 = открыто при превыш. + суточный лимит 9 = PWM вверх + суточный лимит 10 = PWM вниз + суточный лимит 11 = PFM вверх 12 = PFM вниз 13 = операции по времени(например подача коагулянта)	0	13	2	
P35	P34 = 1...4, 7...12 → порог для реле K5 P34 = 5, 6 → значение тревоги для реле K5 P34 = 13 → первое время активации реле K5		-1000	2000	32.0 °C	
P36	P34 = 1...4, 7...12 → гистерезис(порог чувствит.) K5 P34 = 5, 6 → гистерезис выше и ниже порога K5 P34 = 13 → первое время деактивации реле K5		0	500	2.0 °C	
P37	P34 = 1, 2, 5, 6 → задержка на включение реле K5 P34 = 3, 4, 9, 10 → базовое время для реле K5 P34 = 7, 8, 11, 12 → не используется P34 = 13 → второе время активации реле K5		0:00	30:00	00:00 min:sec	
P38	P34 = 1, 2, 5, 6 → задержка на выключение реле K5 P34 = 3, 4, 11, 12 → не используется P34 = 7, 8, 9, 10 → время дозации K5 P34 = 13 → второе время деактивации реле K5		0:00	30:00	00:00 min:sec	
P39	Сигнализация максимального времени дозировки для реле K5		0:00	09:59	00:00 h:min	
P40	OFF статус реле K5	Weight 1 = низкий уровень(level) 1 Weight 2 = низкий уровень(level) 2 Weight 4 = низкий уровень(level) 3 Weight 8 = выс. / низк. изм. связ. с K5 Weight 16 = alarm max. dosage time K5(см.P39) Weight 32 = pH равновесие Weight 64 = внутренние часы Weight 128 = низкий хлор или redox	0	255	64	
P41	Тип токового выхода 1	0 = 0/20 mA meas. 1    1 = 4/20 mA meas. 1 2 = 0/20 mA meas. 2    3 = 4/20 mA meas. 2 4 = 0/20 mA meas. 3    5 = 4/20 mA meas. 3 6 = 0/20 mA meas. 4    7 = 4/20 mA meas. 4 8 = 0/20 mA meas. 5    9 = 4/20 mA meas. 5 10 = 0/20 mA meas. 6    11 = 4/20 mA meas. 6	0	11	1	
P42	Начальное значение для токового выхода 1 (0 or 4 mA)		-1000	2000	0.00pH	
P43	Полное значение шкалы для токового выхода 1 (20 mA)		-1000	2000	14.00pH	
P44	OFF статус выхода mA1	Weight 1 = низкий уровень(level) 1 Weight 2 = низкий уровень(level) 2 Weight 4 = низкий уровень(level) 3 Weight 8 = выс. / низк. изм. связ. с mA1 Weight 32 = pH равновесие Weight 64 = внутренние часы Weight 128 = низкий хлор или redox	0	255	72	
P45	mA при ошибке для токового выхода 1		0.00	21.00	2.00mA	
P46	Диапазон токового выхода 1	0 = 0...100%	0	1	1	

			1 = -5...105%				
P47	Тип токового выхода 2	0 = 0/20 mA meas. 1	1 = 4/20 mA meas. 1	0	11	7	
		2 = 0/20 mA meas. 2	3 = 4/20 mA meas. 2				
		4 = 0/20 mA meas. 3	5 = 4/20 mA meas. 3				
		6 = 0/20 mA meas. 4	7 = 4/20 mA meas. 4				
		8 = 0/20 mA meas. 5	9 = 4/20 mA meas. 5				
		10 = 0/20 mA meas. 6	11 = 4/20 mA meas. 6				
P48	Начальное значение для токового выхода 2 (0 or 4 mA)			-1000	2000	0.00ppm	
P49	Полное значение шкалы для токового выхода 2 (20 mA)			-1000	2000	5.00ppm	
P50	OFF статус выхода mA2	Weight 1 = низкий уровень(level) 1 Weight 2 = низкий уровень(level) 2 Weight 4 = низкий уровень(level) 3 Weight 8 = выс. / низк. изм. связ. с mA2 Weight 32 = pH равновесие Weight 64 = внутренние часы Weight 128 = низкий хлор или redox		0	255	200	
P51	mA при ошибке длч токового выхода 2			0.00	21.00	2.00mA	
P52	Диапазон токового выхода 2	0 = 0...100%		0	1	1	
		1 = -5...105%					
P53	Параметр не используется			--	--	--	
P54	Задержка при запуске			00:10	59:59	00:20 min:sec	
P55	Задержка после восстановления потока (FLOW)			00:00	59:59	00:05 min:sec	Реком. 5 минут
P56	Макс. время для pH стабильности "pH stability"			00:00	59:59	00:00 min:sec	Реком. 1 мин.
P57	Measure activation time on Monday			00:00	23:59	0.01	
P58	Measure deactivation time on Monday			00:00	23:59	23.59	
P59	Measure activation time on Tuesday			00:00	23:59	0.01	
P60	Measure deactivation time on Tuesday			00:00	23:59	23.59	
P61	Measure activation time on Wednesday			00:00	23:59	0.01	
P62	Measure deactivation time on Wednesday			00:00	23:59	23.59	
P63	Measure activation time on Thursday			00:00	23:59	0.01	
P64	Measure deactivation time on Thursday			00:00	23:59	23.59	
P65	Measure activation time on Friday			00:00	23:59	0.01	
P66	Measure deactivation time on Friday			00:00	23:59	23.59	
P67	Measure activation time on Saturday			00:00	23:59	0.01	
P68	Measure deactivation time on Saturday			00:00	23:59	23.59	
P69	Measure activation time on Sunday			00:00	23:59	0.01	
P70	Measure deactivation time on Sunday			00:00	23:59	23.59	
P71	Parameter not used			--	--	--	
P72	Parameter not used			--	--	--	
P73	Сигнализация низкого хлора			0.00	0.50	0.00ppm	
P74	Сигнализация редокса			0	1000	750mV	
P75	Визуализация цикла колориметра: 0 = none, 1 = value Cl <sub>2F</sub> , 2 = value Cl <sub>2T</sub> , 3 = Cl <sub>2</sub> and Cl <sub>T</sub>			0	3	2	
P76	Пауза между двумя колориметрическими циклами			00:20	15:00	05:00 min:sec	Рекоменд. 10-15 мин.
P77	Номер цикла при котором будет измеряться не только свободный, но и общий хлор			0	6	3	
P78	Рабочая температура			0	100	25°C	
P79	Время шокового хлорирования			00:00	24:00	12:00 h:min	
P80	Box 1 display	1 = measure 1	11 = measure 1 + errors	1	19	1	
		2 = measure 2	12 = measure 2 + errors				
		3 = measure 3	13 = measure 3 + errors				
		4 = measure 4	14 = measure 4 + errors				
		5 = measure 5	15 = measure 5 + errors				

		6 = measure 6	16 = measure 6 + errors				
		7 = measure 7	17 = measure 7 + errors				
		8 = empty	18 = empty + errors				
		9 = ----	19 = --- + errors				
P81	Box 2 display	1 = measure 1	11 = measure 1 + errors	1	19	2	
		2 = measure 2	12 = measure 2 + errors				
		3 = measure 3	13 = measure 3 + errors				
		4 = measure 4	14 = measure 4 + errors				
		5 = measure 5	15 = measure 5 + errors				
		6 = measure 6	16 = measure 6 + errors				
		7 = measure 7	17 = measure 7 + errors				
		8 = empty	18 = empty + errors				
		9 = ----	19 = --- + errors				
P82	Box 3 display	1 = measure 1	11 = measure 1 + errors	1	19	4 or 5 (depending on model)	
		2 = measure 2	12 = measure 2 + errors				
		3 = measure 3	13 = measure 3 + errors				
		4 = measure 4	14 = measure 4 + errors				
		5 = measure 5	15 = measure 5 + errors				
		6 = measure 6	16 = measure 6 + errors				
		7 = measure 7	17 = measure 7 + errors				
		8 = empty	18 = empty + errors				
		9 = ----	19 = --- + errors				
P83	Box 4 display	1 = measure 1	11 = measure 1 + errors	1	19	16 or 14 (depending on model)	
		2 = measure 2	12 = measure 2 + errors				
		3 = measure 3	13 = measure 3 + errors				
		4 = measure 4	14 = measure 4 + errors				
		5 = measure 5	15 = measure 5 + errors				
		6 = measure 6	16 = measure 6 + errors				
		7 = measure 7	17 = measure 7 + errors				
		8 = empty	18 = empty + errors				
		9 = ----	19 = --- + errors				
P84	Подсветка дисплея	0 = Индикатор питания 1 = подсветка всегда включена 2..30 = включение подсветки в мин.		0	30	3 min.	
P85	Пароль для стандартной конфигурации			0	9999	0	
P86	Пароль для расширенной конфигурации			0	9999	0	
P87	Отключение электрохимических калибровок			0	1	0	
P88	Язык	0 = Italian 1 = English 2 = French 3 = Spanish		0	3	1	
P89	Серийный адрес	0 = RS232, 1...9 = RS485 @ 9600 BPS 10 = RS232, 11..19 = RS485 @ 19200 BPS		0	19	0	
P90	Данные журнала	Off, 1...7 -> 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30min		0	7	7 min.	
P91	Автонастройка (заводские настройки)			0	999	0	

### Предупреждения:

- ◆ Некоторые параметры имеют различные значения в зависимости от выбранного функционирования реле; внимательно прочитайте соответствующие инструкции.
- ◆ В зависимости от конфигурации прибора, некоторые параметры могут отображаться как “не используется”.
- ◆ Описания параметров могут различаться в зависимости от версии программного обеспечения и заводских настроек.

## ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

### ПАРАМЕТР 01 ИЗМЕРЕНИЕ СВЯЗАННОЕ С РЕЛЕ 1

Этот параметр позволяет задать измерение, которое будет управлять реле К1. Например, если вводится значение «1», измерением 1 (стандартный рН) будет управлять реле К1. Шесть измерений доступны.

### ПАРАМЕТР 02 Тип работы реле 1

К1 выход может работать в 13 различных режимах:

0 = disabled	Реле не используется
1 = close upon threshold exceeded	ON/OFF контроль при подкислении
2 = open upon threshold exceeded	ON/OFF контроль при хлорировании
3 = PWM upwards	Пропорциональный контроль при подкислении
4 = PWM downwards	Пропорциональный контроль при хлорировании
5 = alarm NO	Релейный контакт закрыт (сигнал тревоги), когда измерение находится за пределами заданного значения
6 = alarm NC	Релейный контакт закрыт, когда измерение рядом с заданным значением
7 = ON/OFF + daily limits	Подкисление ON/OFF + лимит по времени
8 = ON/OFF + daily limits	Хлорирование ON/OFF + лимит по времени
9 = PWM upwards + daily limit	Пропорциональный контроль подкисления + лимит по времени
10 = PWM downwards + daily limit	Пропорциональный контроль хлорирования + лимит по времени
11 = PFM upwards	Пропорциональный контроль, управление импульсами для подкисления
12 = PFM downwards	Пропорциональный контроль, управление импульсами для хлорирования
13 = timed operation	13 = операции по времени(например подача коагулянта)

На следующей странице вы можете увидеть графическое объяснение различных операций.

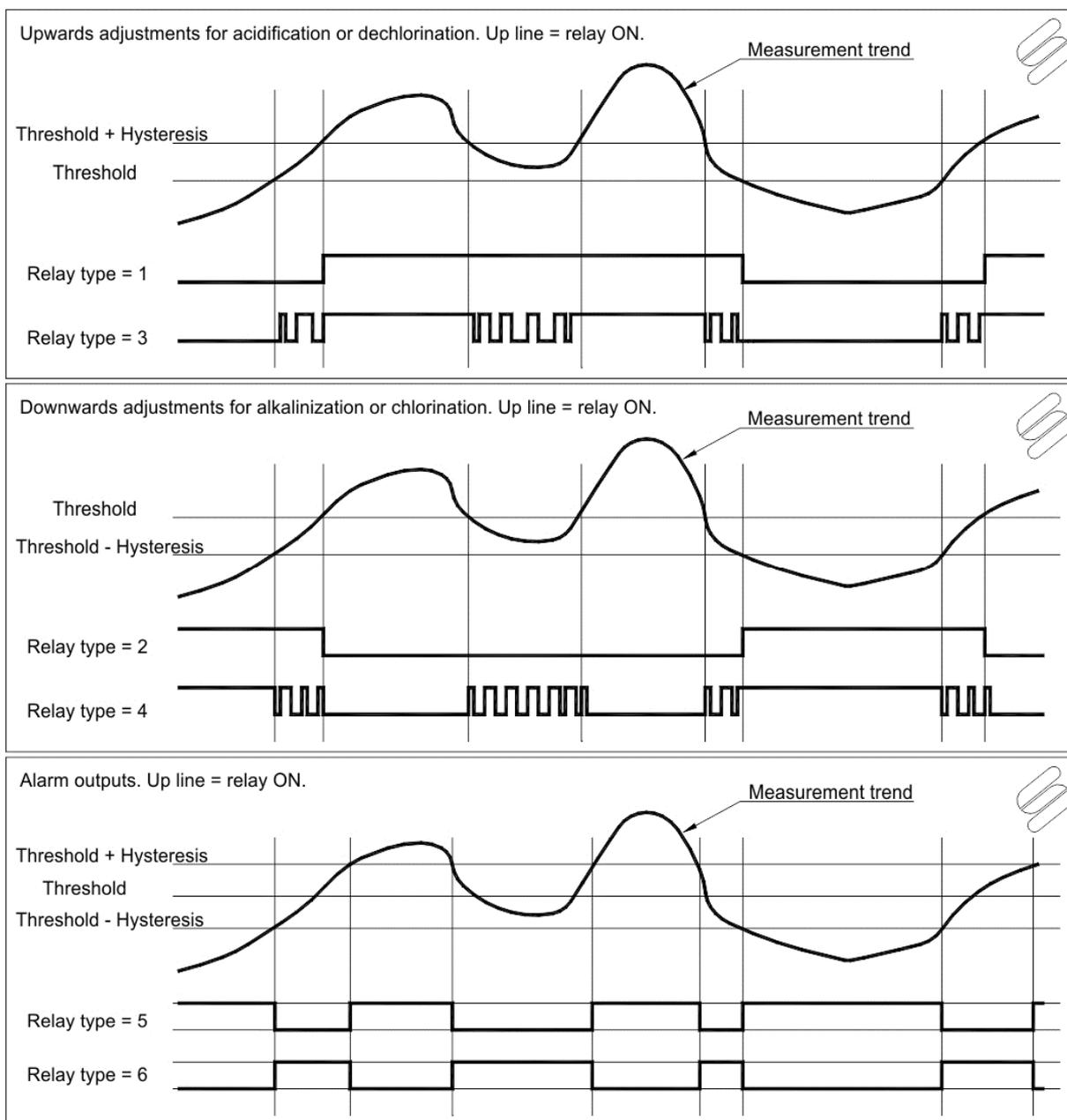
Схемы делятся по типу регулировки и следующее можно отметить:

- 1) Настройки изменяются в зависимости от типа операции установленной для реле.
- 2) Высокая линия = реле под напряжением → контакт закрыт.  
Низкая линия = реле обесточено → контакт открыт.

3) В клеммной колодке доступны только NO контакты реле (или выходы под напряжением); для получения обратной функции просто измените значение относительного параметра (например, P02 1 → 2).

4) ON/OFF и пропорциональные настройки с суточным лимитом не отображаются на схемах, потому что они идентичны рабочим режимам 1...4, но с остановкой дозирования, хотя это и не требуется, если суточная доза достигнута.

Примечание: если вы хотите использовать эти настройки, после завершения программирования, агрегат должен быть выключен и затем снова включен (для восстановления суточного дозирования).



**PARAMETER 03 ПОРОГ ДЛЯ РЕЛЕ K1**  
**Первое время включения реле K1**

В случае настройки реле на регулирование, этот параметр имеет значение, которое будет достигнуто.

В случае настройки реле на тревогу, этот параметр является центральным значением порога сигнализации.

В случае работы по времени, введите час первой активации реле К1.

**ПАРАМЕТР 04      Гистерезис для реле К1  
Первое время выключения реле К1**

**Для настройки гистерезиса реле, существуют три момента:**

- ON/OFF контроль: этот параметр позволяет установить окно “не вмешательства” для реле, оно, как правило, устанавливается довольно узкое (10... 20 точек)
- Пропорциональный контроль (PWM или PFM): этот параметр позволяет установить диапазон пропорционального регулирования, как правило, устанавливается от 30 до 50 точек.
- Выход сигнала тревоги: этот параметр используется для настройки окна (выше и ниже порога), который определяет - измерение находится в состоянии тревоги или нет

В случае настройки реле для повременной работы, введите час первого отключения реле. Для правильной эксплуатации, данное значение должно быть больше, чем параметр введенный в параметре P03.

<b>ПАРАМЕТР 05</b>	<b>OUTPUTS ON/OFF:</b>	<b>АКТИВАЦИЯ ЗАДЕРЖКИ РЕЛЕ К1</b>
	<b>PWM CONTROL:</b>	<b>БАЗОВОЕ ВРЕМЯ РЕЛЕ К1</b>
	<b>ON/OFF + DAILY LIMITS:</b>	<b>НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ</b>
	<b>PFM CONTROL:</b>	<b>НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ</b>
	<b>TIMED OPERATION:</b>	<b>ВТОРОЕ ВРЕМЯ АКТИВАЦИИ ДЛЯ РЕЛЕ К1</b>

Включение реле К1 при превышении порога может быть отложено на определенное время (в минутах:секундах), вводится в данный параметр. Если P05=0, устанавливается отсутствие задержки. В случае PWM пропорционального управления, этот параметр представляет собой временную базу: рекомендуемые значения варьируются от примерно 10 секунд, если реле используется для активации или управления электромагнитными клапанами, до 5...10 минут, если реле используется для включения / выключения насосов-дозаторов. В случае ON/OFF контроля с дневным лимитом, этот параметр не используется.

В случае PFM контроля, этот параметр не используется и выход фиксируют между 0 и 120 импульсов/мин.

В случае операции по времени, введите час второй активации реле. Если второй дневной активации реле не требуется, установите этот параметр в ноль.

<b>ПАРАМЕТР 06</b>	<b>OUTPUTS ON/OFF:</b>	<b>ДЕАКТИВАЦИЯ ЗАДЕРЖКИ РЕЛЕ К1</b>
	<b>PWM or PFM CONTROL:</b>	<b>НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ</b>
	<b>ON/OFF + DAILY LIMITS:</b>	<b>ВРЕМЯ ДОЗИРОВКИ ДЛЯ К1</b>
	<b>TIMED OPERATION:</b>	<b>ВТОРОЕ ВРЕМЯ ДЕАКТИВАЦИИ ДЛЯ РЕЛЕ К1</b>

Выключение реле К1 по отношению к порогу, может быть отложено на определенное время (в минутах:секундах), вводится в данный параметр. Если P06=0, устанавливается отсутствие задержки.

В случае PWM пропорционального контроля этот параметр не используется.

В случае PFM контроля, этот параметр не используется и выход фиксируют между 0 и 120 импульсов/мин.

В случае ON/OFF управления с дневным лимитом, введите максимальное время (мин:сек) работы насоса в течение дня. Например, чтобы получить максимум дозы продукта 0,5 литра в день с насосом 4 л/ч, необходимо установить P06 = 7:30 (мин:сек), чтобы насос за 0,125 часа (= 7,5 минут) впрыснул 0,5 литра.

В случае операции по времени, введите час второй деактивации реле. Если повторная активация не нужна-введите ноль. Если этот параметр используется, для корректной работы необходимо ввести значение большее, чем это предусмотрено в P05.

**ПАРАМЕТР 07      Сигнализация максимального времени дозировки для реле К1**

Этот параметр позволяет контролировать максимальное время дозировки (часы:минуты).

Когда измерение отклоняется от порогового значения и, следовательно, дозировка срабатывает, одновременно запускается Таймер. Если измерения возвращается к заданному порогу, прежде чем истекает установленное время-регулировка прошла успешно. Если же пороговое значение не достигнуто в течение установленного времени, генерируется сигнал тревоги. Этот сигнал может быть использован только как индикатор сбоя или для остановки регулирования (см. следующий параметр). Установка нуля означает, что этот сигнал не используется.

Внимание! Базовое время этой тревоги-читанные минуты и, таким образом, задержку одной минуты для активации сигнала тревоги или деактивация можно ожидать!

#### **ПАРАМЕТР 08      OFF СТАТУС РЕЛЕ К1**

Реле К1 обычно выполняет настройки установленные в P02 следуя измерениям запрограммированным в P01. Однако некоторые тревоги / неисправности могут быть запрограммированы, чтобы заставить реле отключиться.

Этими условиями являются:

Bit0	Weight 1	= отсутствие 1-го уровня
Bit1	Weight 2	= отсутствие 2-го уровня
Bit3	Weight 8	= низкое/высокое измерение связанное с реле К1
Bit4	Weight 16	= сигнализации максимального времени дозировки реле К1
Bit5	Weight 32	= стабильность pH
Bit6	Weight 64	= внутренние часы
Bit7	Weight 128	= низкий хлор или редокс

Введите в этот параметр сумму весов того, что должно быть активировано.

Например, для отключения К1 (подключен к насосу-дозатору кислоты) в случае измерения слишком высокого или низкого и погрешности внутренних часов, значение  $8 + 64 = 72$ . Если Вы также хотите включить "аварийную максимальную дозировку", значение становится  $8 + 16 + 64 = 88$ .

Внимание! Отсутствие потока или внешний управляющий сигнал отключения "system OFF" также выключат выход реле. Эти параметры всегда активны и не могут быть отключены!

#### **ПАРАМЕТР 09      ИЗМЕРЕНИЕ СВЯЗАННОЕ С РЕЛЕ 2**

Как P01, но для реле К2.

#### **ПАРАМЕТР 10      Тип работы реле 2**

Как P02, но для реле К2.

#### **ПАРАМЕТР 11      ПОРОГ ДЛЯ РЕЛЕ К2 Первое время включения реле К2**

Как P03, но для реле К2.

#### **ПАРАМЕТР12      Гистерезис для реле К2 Первое время выключения реле К2**

Как P04, но для реле К2.

<b>ПАРАМЕТР 13</b>	<b>OUTPUTS ON/OFF:</b>	<b>АКТИВАЦИЯ ЗАДЕРЖКИ РЕЛЕ К2</b>
	<b>PWM CONTROL:</b>	<b>БАЗОВОЕ ВРЕМЯ РЕЛЕ К2</b>
	<b>ON/OFF + DAILY LIMITS:</b>	<b>НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ</b>
	<b>PFM CONTROL:</b>	<b>НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ</b>

#### **TIMED OPERATION: ВТОРОЕ ВРЕМЯ АКТИВАЦИИ ДЛЯ РЕЛЕ К2**

Как P05, но для реле К2.

<b>ПАРАМЕТР14</b>	<b>OUTPUTS ON/OFF:</b>	<b>ДЕАКТИВАЦИЯ ЗАДЕРЖКИ РЕЛЕ К2</b>
	<b>PWM or PFM CONTROL:</b>	<b>НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ</b>
	<b>ON/OFF + DAILY LIMITS:</b>	<b>ВРЕМЯ ДОЗИРОВКИ ДЛЯ К2</b>
	<b>TIMED OPERATION:</b>	<b>ВТОРОЕ ВРЕМЯ ДЕАКТИВАЦИИ ДЛЯ РЕЛЕ К2</b>

Как P06, но для реле К2.

**ПАРАМЕТР 15**      **Сигнализация максимального времени дозировки для реле К2**

Как P07, но для реле К2.

**ПАРАМЕТР 16**      **OFF СТАТУС РЕЛЕ К2**

Как P08, но для реле К2.

#### **ПАРАМЕТРЫ 17... 24**

Реле К3 используется только для управления сигнализацией. Как правило, он обычно настраивается как NC, так что он отключается в случае тревоги / неисправности. Этот режим работы известен как "безотказный". Эти параметры позволяют включить сигнал тревоги.

**ПАРАМЕТР 17**      **Активация сигнализации на реле К3**

Входы, которые могут повлиять на реле К3:

Bit0    Weight 1      = низкий уровень 1

Bit1    Weight 2      = низкий уровень 2

Bit3    Weight 8      = отсутствие потока(flow)

Bit4    Weight 16     =нет внешнего разрешения на включение OFF

Введите сумму весов сигналов связанных с соответствующими входами.

Чтобы включить все сигналы (рекомендуется) введите значение  $1 + 2 + 8 + 16 = 27$ .

**ПАРАМЕТР 18** Активация программного обеспечения сигнализации на реле К3  
Условия программного обеспечения, которые могут повлиять на реле К3 находятся:

Bit0 Weight 1 = задержка запуска  
Bit1 Weight 2 = рН стабильность  
Bit2 Weight 4 = внутренние часы  
Bit3 Weight 8 = низкий хлор или редокс

Введите сумму весов и сигнализация должна быть включена. Часто задержка запуска, “стабильность рН” и стоп от внутренних часов, не считаются ошибками; в данном случае вы должны ввести только сигнал “ноль хлора или редокс”: P18 = 8.

**ПАРАМЕТР19** Активация измерения 1 сигнализации на реле К3

**ПАРАМЕТР20** Активация измерения 2 сигнализации на реле К3

**ПАРАМЕТР21** Активация измерения 3 сигнализации на реле К3

**ПАРАМЕТР22** Активация измерения 4 сигнализации на реле К3

**ПАРАМЕТР23** Активация измерения 5 (температура) сигнализации на реле К3

Для каждого измерения можно включить специфические сигналы тревоги, со следующими весами:

Bit0 Weight 1 = высокое/низкое измерение x  
Bit1 Weight 2 = сигнализация макс.времени дозации для измерения x

Как правило, первые четыре меры, как сигналы тревоги активируются (т. е. P19...22 = 3), а P23 (температура) устанавливается равным нулю, потому что часто датчик температуры не используется.

**ПАРАМЕТР24** РЕЛЕ К3 NO или NC

Этот параметр позволяет задать требуемую конфигурацию для реле К3:

P24 = 0 → К3 выход нормально открытый (NO), закрывается при срабатывании сигнализации

P24 = 1 → К3 выход нормально закрытый (NC),открывается при срабатывании сигнализации

**ПАРАМЕТР 25** ИЗМЕРЕНИЕ СВЯЗАННОЕ С РЕЛЕ К4

Как P01, но для реле К4.

**ПАРАМЕТР26** Тип работы реле К4

Как P02, но для реле К4.

**ПАРАМЕТР27** ПОРОГ ДЛЯ РЕЛЕ К4

Первое время включения реле К4

Как P03,но для реле К4.

**ПАРАМЕТР28** Гистерезис для реле К4

Первое время выключения реле К4

Как P04, но для реле К4.

**ПАРАМЕТР29** OUTPUTS ON/OFF:

АКТИВАЦИЯ ЗАДЕРЖКИ РЕЛЕ К4

PWM CONTROL:

БАЗОВОЕ ВРЕМЯ РЕЛЕ К4

ON/OFF + DAILY LIMITS:

НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

PFM CONTROL:

НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

TIMED OPERATION:

ВТОРОЕ ВРЕМЯ АКТИВАЦИИ ДЛЯ РЕЛЕ К4

Как P05,но для реле К4.

**ПАРАМЕТР30** OUTPUTS ON/OFF:

ДЕАКТИВАЦИЯ ЗАДЕРЖКИ РЕЛЕ К4

PWM or PFM CONTROL:

НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

ON/OFF + DAILY LIMITS:

ВРЕМЯ ДОЗИРОВКИ ДЛЯ К4

TIMED OPERATION:

ВТОРОЕ ВРЕМЯ ДЕАКТИВАЦИИ ДЛЯ РЕЛЕ К4

Как P06, но для реле К4.

**ПАРАМЕТР31**      **Сигнализация максимального времени дозировки для реле K4**  
Как P07, но для реле K4.

**ПАРАМЕТР32**      **OFF СТАТУС РЕЛЕ K4**  
Как P08, но для реле K4.

**ПАРАМЕТР33**      **ИЗМЕРЕНИЕ СВЯЗАННОЕ С РЕЛЕ K5**  
Как P01, но для реле K5.

**ПАРАМЕТР 34**      **Тип работы реле K5**  
Как P02, но для реле K5.

**ПАРАМЕТР35**      **ПОРОГ ДЛЯ РЕЛЕ K4**  
                          **Первое время включения реле K5**  
Как P03, но для реле K5.

**ПАРАМЕТР36**      **Гистерезис для реле K5**  
                          **Первое время выключения реле K5**  
Как P04, но для реле K5.

**ПАРАМЕТР37**      **OUTPUTS ON/OFF:**            **АКТИВАЦИЯ ЗАДЕРЖКИ РЕЛЕ K5**  
                          **PWM CONTROL:**            **БАЗОВОЕ ВРЕМЯ РЕЛЕ K5**  
                          **ON/OFF + DAILY LIMITS:**    **НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ**  
                          **PFM CONTROL:**            **НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ**  
                          **TIMED OPERATION:**        **ВТОРОЕ ВРЕМЯ АКТИВАЦИИ ДЛЯ РЕЛЕ K5**  
Как P05, но для реле K5.

**ПАРАМЕТР38**      **OUTPUTS ON/OFF:**            **ДЕАКТИВАЦИЯ ЗАДЕРЖКИ РЕЛЕ K5**  
                          **PWM or PFM CONTROL:**    **НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ**  
                          **ON/OFF + DAILY LIMITS:**    **ВРЕМЯ ДОЗИРОВКИ ДЛЯ K5**  
                          **TIMED OPERATION:**        **ВТОРОЕ ВРЕМЯ ДЕАКТИВАЦИИ ДЛЯ РЕЛЕ K5**  
Как P06, но для реле K5.

**ПАРАМЕТР39**      **Сигнализация максимального времени дозировки для реле K5**  
Как P07, но для реле K5.

**ПАРАМЕТР40**      **OFF СТАТУС РЕЛЕ K5**  
Как P08, но для реле K5.

**ПАРАМЕТР41**      **ТИП ТОКОВОГО ВЫХОДА 1**

12 различных комбинаций доступны:

0 = 0-20 mA measure 1	1 = 4-20 mA measure 1	(measure 1 standard = pH)
2 = 0-20 mA measure 2	3 = 4-20 mA measure 2	(measure 2 standard = Redox)
4 = 0-20 mA measure 3	5 = 4-20 mA measure 3	(measure 3 standard = chlorine w/CLE12)
6 = 0-20 mA measure 4	7 = 4-20 mA measure 4	(measure 4 standard = chlorine w/CP)
8 = 0-20 mA measure 5	9 = 4-20 mA measure 5	(measure 5 standard = temperature)
10 = 0-20 mA measure 6	11 = 4-20 mA measure 6	(measure 6 standard = combined chlorine)

Through the current output, measurement can be repeated remotely (for example, can be sent to an electrical panel or to a PC or PLC) or you can configure it for proportional adjustment.

**ПАРАМЕТР42**      **НАЧАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ТОКОВОГО ВЫХОДА 1**  
Этот параметр позволяет установить значение измерения, соответствующее начальному значению первого токового выхода (0 или 4 mA, в зависимости от настроек P41).

Например, если измерение 1 (рН) было установлено и вы хотите иметь 4 мА при рН=3,50, установите P42 = 3.50 (конечно с P41 = 1).

#### **ПАРАМЕТР43** ПОЛНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ ДЛЯ ТОКОВОГО ВЫХОДА 1

Этот параметр позволяет установить величину измерения, соответствующую полной шкале первого токового выхода (20 мА). Обращаясь к предыдущему примеру (рН), чтобы получить 20 мА при 8.40 рН, установите P43 = 8.40.

#### **ПАРАМЕТР44 OFF СТАТУС ВЫХОДА mA1**

Выход мА, как правило, следует за тенденциями измерения, в зависимости от настройки P42 и P43. В любом случае, неисправности или аварийные сигналы могут быть активированы установками в параметре P45:

Bit0	Weight 1	= низкий уровень 1
Bit1	Weight 2	= низкий уровень 2
Bit3	Weight 8	= высок./низк. Измерение связанное с mA1
Bit5	Weight 32	= рН стабильность
Bit6	Weight 64	= внутренние часы
Bit7	Weight 128	= низкий хлор или редокс

Введите сумму весов условия, которые заставляют выходное значение P45.

Внимание! Отсутствие потока или запрос "system OFF" также отключает выходы мА. Эти параметры всегда активны и не могут быть отключены!

#### **ПАРАМЕТР45** мА при ошибке для токового выхода 1

Если какие-либо ошибки / неисправности определяются в P44, выход mA1 выдает ток, установленный в этом параметре. Значение может быть в диапазоне от 0.00 до 21.00 мА. Как правило, для выхода 4-20 мА устанавливается ток неисправности 2 или 3 мА так, что любой приемник может обнаружить проблему или дозирующий насос останавливается.

#### **ПАРАМЕТР46** ДИАПАЗОН ТОКОВОГО ВЫХОДА 1

Выход mA1 может быть 0-20 или 4-20 мА. Если измерение превышает предельные значения, установленные в параметрах P42 и P43, значение выходного тока может остановиться на минимальном или максимальном значении, или чуть выше. Таким образом, какие-либо неисправности передаются приемнику.

Например: 4-20 мА выход измерения 2 (P41 = 3), от 500 до 800 мВ (P42 = 500, P43 = 800); если P46 = 0 и значение падает до 480 мВ (т. е. ниже минимума), то выходной ток будет оставаться в 4.00 мА; если P46 = 1, то выходной ток будет 3.00 мА. Аналогично с измерением 803 мВ (выше максимума) и P46 = 0, на выходе будет 20.00 мА, а с P46 = 1, на выходе будет 21.00 мА. В случае выхода 0-20 мА, там будет расширенный диапазон выходного тока только для 20 мА, ведь MCO14 контроллер не генерирует отрицательный ток.

#### **ПАРАМЕТРЫ47...52**

Как параметры P41...P46, но для выхода mA2.

#### **ПАРАМЕТР53** ПАРАМЕТР НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

Параметр зарезервирован для будущего использования.

#### **ПАРАМЕТР 54** ЗАДЕРЖКА ПРИ ЗАПУСКЕ

При пуске, для некоторых датчиков измерения нужна стабилизация - время, в течение которого показания не являются достоверными. Этот параметр позволяет установить правильный запуск задержки в минутах:секундах. Обратите внимание, что для рН электрода требуется только одна минута, в то время как для стабилизации окислительно-восстановительного электрода или амперометрических ячеек может потребоваться до 30 минут.

Иногда эта пауза также полезна для компенсации гидравлических задержек при пуске системы.

Затем установите время, которое активируется, когда блок управления включен, в течение которого выходы будут отключены и сообщение "PW mm:ss" мигает на дисплее. По истечении этого времени блок МСО14 начинает нормальную работу.

#### **ПАРАМЕТР55 ЗАДЕРЖКА ПОСЛЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОТОКА**

При восстановлении водного потока, который был прерван, время для стабилизации датчиков может потребоваться еще раз. В среднем это время составляет менее установленного в P54.

Когда поток отсутствует выходы выключаются и остаются отключенными даже после того, как поток был восстановлен, в течение времени, установленного в этом параметре. P55=0 означает минимальную задержку 2 секунды (заводская установка).

#### **ПАРАМЕТР56 Максимальное время для pH стабильности**

Поскольку для электрода pH время поляризации значительно ниже различных датчиков хлора и учитывая, что практически все датчики хлора зависят от значения pH, может быть полезно установить время, в течение которого только корректировка pH активна.

Если такая задержка установлена, при пуске блока Таймер включается для отсчета максимального времени ожидания P56.

Другими словами, pH регулировка активируется после того, как время задержки запуска истекло (P54), тогда как регулировка хлора активируется, когда pH достигает порогового значения, в любом случае, по окончании срока, установленного в данном параметре.

Если пороговое значение будет достигнуто до времени P56, Таймер сбрасывается.

Во время ожидания "стабильности pH", выходы Редокс и хлора могут быть отключены (см. параметры P08, P16, P32, P40, P44, P50), и ожидают стабилизации pH. Параметр ноль означает неиспользование данной функции.

#### **ПАРАМЕТР57 ВРЕМЯ АКТИВАЦИИ ИЗМЕРЕНИЯ В ПОНЕДЕЛЬНИК**

#### **ПАРАМЕТР58 ВРЕМЯ ДЕАКТИВАЦИИ ИЗМЕРЕНИЯ В ПОНЕДЕЛЬНИК**

#### **ПАРАМЕТРЫ59...70 КАК P57 & P58 ДЛЯ ШЕСТИ ОСТАВШИХСЯ ДНЕЙ НЕДЕЛИ**

МС014 оснащен встроенными часами, что позволяет установить, в какой момент выходы должны быть активированы. Эти параметры используются для программирования на включение и выключение по времени для каждого дня недели. Значения должны вводиться в формате 24 часа, с 00.00 до 23.59. В период отключения дисплей настроен для просмотра сообщений об ошибках (см. параметры P80...P83), и покажет "время" сообщение. Эта функция отключается путем ввода времени активации 00.00 и деактивации 23.59. Как правило, активация времени до отключения (например, активация в 07.00 и отключение в 22.00), но вы также можете ввести время активации большее, чем время деактивации, например для бассейна открытого до позднего вечера (например, отключение в 02.00 и включение в 08:00).

#### **ПАРАМЕТР 71 ПАРАМЕТР НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ**

#### **ПАРАМЕТР 72 ПАРАМЕТР НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ**

Параметры зарезервированы для будущего использования.

#### **ПАРАМЕТР 73 СИГНАЛИЗАЦИЯ НИЗКОГО ХЛОРА**

#### **ПАРАМЕТР74 СИГНАЛИЗАЦИЯ РЕДОКСА**

Если измерительная ячейка хлора не обслуживается должным образом и не очищается, может возникнуть ухудшение системы измерения (например, окисления медного электрода для CLE12 ячейки, загрязнения электролита или мембраны для потенциостатических электродов) и, как следствие, низкий уровень сигнала, почти нечувствительный к перепаду хлора.

Эти параметры позволяют активировать сигнал тревоги когда сигнал хлора становится слишком низким, и отключить выходы при тревоге (см. параметры P08, P16, P32, P40, P44, P50).

- **Сигнал низкого хлора:** зная, что содержание хлора в бассейне не может быть ниже определенного значения (например 0,10 мг/л); если измерение меньше этого порога (P73), срабатывает сигнализация.

-**Редокс-сигнализация:** из-за ручного суперхлорирования или неисправностей системы дозирования, окислительно-восстановительный электрод может быть не способен дать сигнал в мВ легко трансформируемый в значение мг/л. При нормальной концентрации хлора (от 0.80 до 1.20 мг Cl<sub>2</sub>), электрод подает сигнал примерно 650-700 мВ, который варьируется в зависимости от химического состояния воды в бассейне; при насыщении (уровень хлора выше 2.50-3.00 мг/л), электрод дает 720-740 мВ. Эта характеристика может использоваться, чтобы отключить работу системы дозирования хлора если редокс-показания завышены. Когда причина тревоги устранена, окислительно-восстановительный электрод возвращается к нормальным значениям и контроллер возвращается к нормальной работе. Пороговое значение редокс-сигнализации (в мВ) должно быть установлено в параметре P74, что должно быть проверено экспериментально для каждого бассейна.

**Предупреждение!** Возвращение редокс-электрода от состояния насыщения происходит с опозданием на 2 часа.

Установка P73 и P74 на ноль означает не активация этих элементов управления. При возникновении сигнала тревоги это будет показано на дисплее настроенном для визуализации сообщения об ошибках (см. параметры P80...P83), с "0 Cl<sub>2</sub>" и "РЕДОКС" соответственно.

#### **ПАРАМЕТР75 ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЦИКЛА КОЛОРИМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Цикл колориметрического анализа может отображаться в окнах визуализации хлора, чередующихся результатов анализа. Если этот параметр равен нулю, ничего не отображается. Если установлено значение 1, визуализация чередуется со свободным измерением хлора; если установлено значение 2 чередование с общим хлором; если установлено значение 3 чередование с обоими измерениями.

#### **ПАРАМЕТР 76 ПАУЗА МЕЖДУ ДВУМЯ ЦИКЛАМИ КОЛОРИМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Этот параметр позволяет задать время паузы между двумя последующими циклами колориметрического анализа для значения хлора в мг/л (измерение 4). Это время вводится в минутах:секундах. Допустимые значения идут от 20 секунд до 15 минут. Рекомендуемые значения: 4...8 минут.

#### **ПАРАМЕТР 77 NUMBER OF NORMAL CYCLES PER TOTAL/COMBINED CHLORINE CYCLE**

Обычно, контроль общего хлора не требует такой высокой частоты как контроль свободного хлора. Этот параметр позволяет задать эту частоту как количество нормальных циклов (только анализ свободного хлора) за полный цикл (анализ свободного и общего хлора).

Например: 0 = не выполнять полный цикл, 1 = Каждый цикл представляет собой полный цикл, 2 = один полный цикл каждые два анализа свободного хлора и т.д.

Примечание: общий/смешанный цикл измерения хлора длится достаточно долго. Не рекомендуется выполнять слишком часто этот анализ, чтобы не уменьшить частоту измерения свободного хлора и не сократить ресурс миксера.

#### **ПАРАМЕТР 78 РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА**

Обычно рабочая температура определяется из измерения входного сигнала 5 (датчика Pt100). Если датчик температуры подключен, то значение, введенное в этом параметре используется как Рабочая температура и ссылка для термо-компенсации.

#### **ПАРАМЕТР 79      ВРЕМЯ ШОКОВОГО ХЛОРИРОВАНИЯ**

Этот параметр является специфическим для бассейнов. Во время суперхлорирования, датчики измерения не должны касаться воды, чтобы избежать ненужных ударов или окисления. Так как суперхлорирование это ручная операция, перед началом рекомендуется закрыть краны доступа воды в систему, и открыть их только тогда, когда нормальный уровень хлора будет восстановлен.

Иногда супер хлорирование можно проводить полуручным способом, без закрытия притока воды к датчикам и путем активации конкретной функции управления в блоке MCO14.

Введите в параметр P79 время (время суперхлорирования в часах:минутах), в течение которого блок управления не может активировать любой выход. Как только это время истечет, устройство возвращается в обычный режим. Минимальное время = 0 (отключена функция), Максимальное время = 24 часа. Чтобы активировать эту функцию, перейдите в Главное меню. Во время суперхлорирование, на дисплее отображается обратный отсчет оставшегося времени (чч:мм:СС). Отображаемое время может быть увеличено или уменьшено путем воздействия на клавиши со стрелками (← →) : каждое нажатие приводит к изменению одной минуты.

В общем, этот параметр позволяет установить время, в течение которого выходы будут отключены и, таким образом, его можно также использовать для чистки или технического обслуживания, временного закрытия бассейна и т. д.

**ПАРАМЕТР80**      **BOX 1 DISPLAY**  
**ПАРАМЕТР81**      **BOX 2 DISPLAY**  
**ПАРАМЕТР 82**      **BOX 3 DISPLAY**  
**ПАРАМЕТР 83**      **BOX 4 DISPLAY**

Дисплей устройства MCO14 “разделен” на четыре окошка из восьми символов, которые обычно показывают значения измерений. В зависимости от конфигурации контроллера, измерений может быть от двух до шести. Чтобы выбрать, что отображать и в каком порядке, каждое поле связано с числом от 1 до 6, в зависимости от желаемого измерения.

**Путем ввода** номера измерения +10, если какие-либо неисправности / аварийные сигналы будут иметь место, в окошке отображается измерение чередующееся с коротким сообщением об ошибке (на английском языке). Наконец, введите другие значения как номер измерения, прочерки или пустые поля.

#### **ПАРАМЕТР84      ПОДСВЕТКА ДИСПЛЕЯ**

Чтобы сохранить питание и продлить срок службы дисплея, подсветку можно настроить на отключение при отсутствии нажатия клавиши. Если этот параметр имеет значение 1, подсветка всегда включена; значения между 2 и 30 (в минутах) указывает на время освещения после последнего нажатия кнопки. “Ноль” значение зарезервировано для специальной версии с светодиодной индикацией нормального режима работы (медленное мигание) или сигнализации об ошибке (быстрое мигание).

#### **ПАРАМЕТР85      ПАРОЛЬ ДЛЯ СТАНДАРТНОЙ КОНФИГУРАЦИИ**

Этот параметр позволяет заблокировать стандартное меню конфигурации. Установите значение, отличное от нуля, чтобы предотвратить доступ посторонних к режиму конфигурации. В этом случае, при попытке получить доступ к стандартной конфигурации, блок будет запрашивать этот пароль. Только введя значение этого параметра можно запрограммировать контроллер. При поставке прибора пароль не установлен.

Предупреждение! Если вы забыли пароль, меню настройки не может быть доступно и Вам необходимо отправить прибор на завод для разблокировки.

#### **ПАРАМЕТР86      ПАРОЛЬ ДЛЯ РАСШИРЕННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

То же использование, что и для параметра 85, но для расширенной конфигурации.

#### **ПАРАМЕТР87      ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ КАЛИБРОВОК**

Этот параметр позволяет заблокировать все электрохимические калибровки прибора, чтобы предотвратить доступ неквалифицированного персонала к выполнению нежелательных калибровок. Поэтому, когда уполномоченный специалист хочет выполнить калибровку, он должен сначала открыть меню расширенной конфигурации и установить этот параметр в ноль (после завершения калибровки установите в обратном порядке этот параметр равным 1). Если Расширенная конфигурация защищена паролем (p86), только квалифицированный специалист может выполнить электрохимические калибровки.

#### **ПАРАМЕТР88      ЯЗЫК**

Данный параметр позволяет выбрать язык интерфейса. Доступны следующие варианты:

- 0 = Italian
- 1 = English
- 2 = French
- 3 = Spanish

**ПАРАМЕТР 89      СЕРИЙНЫЙ АДРЕС**

Серийный выход может быть RS232 (стандартный) или RS485 (по запросу). Введите 0 или 10 в случае порта RS232, или значение между 1 и 9 или с 11 до 19 для определения серийного адрес порта RS485 (до девяти устройств в той же сети). Значение, меньшее, чем 10 задает частоту вывода коммуникаций к 9600bps, в то время как значение между 10 и 19 удваивает скорость 19200BPS. Коэффициент связи должен быть выбран в зависимости от расстояния от контроллера (или контроллеров) до руководителя.

Примечание: если контроллер подключен к устройствам RW08 / RW14, установите P89=0.

## **ПАРАМЕТР90 РЕГИСТРАТОР ДАННЫХ**

Блок МСО14 имеет дополнительную внутреннюю память, отдельную от той, которая используется для сохранения данных калибровки и настройки, только для хранения значений измерений.

Эта память имеет ограниченное пространство, достаточное для 4080 записей. Как только дошли до 4080 записей, новые значения перезаписываются в старых. Эта функция полезна, в частности, в первые дни пуска станции, для проверки надлежащего выполнения измерений и дозирования (например, если доза слишком высока, вы заметите пики в графике измерений).

Если система достаточно контролируется, данные могут быть загружены с соответствующей частотой. В самом деле, используя соответствующие серийные команды (512), все данные 4080 загружаются в интуитивно понятном формате, легко импортированы в Excel (или аналогичные программы), для создания таблиц и графиков. С стандартной скоростью передачи данных (9600 бит) загрузка данных займет приблизительно 7 минут. На этом этапе устройство работает нормально, но вы не имеете доступа к визуализации.

Вы также можете использовать команду 513 или команду 511 просмотреть, чтобы отобразить последние 50 измерений. Также доступна серийная программа общения SERCOM, которая преобразует загруженные данные в файлы.

Этот параметр позволяет установить следующую последовательность записи:

0 = нет записи

1 = запись каждую минуту, продолжительностью около трех дней

2 = запись каждые 2 минуты, Длительность около шести дней

3 = запись через каждые 5 минут, Длительность около 14 дней

4 = запись каждые 10 минут, Длительность-около 28 дней

5 = запись через каждые 15 минут, Длительность около 42 дней

6 = запись каждые 20 минут, Продолжительность около 56 дней

7 = запись через каждые 30 минут, Продолжительность около 85 дней

Вторая часть памяти зарезервирована для хранения событий вместе с датой и временем. Также в этом случае максимальное количество записей 4080. Короткие команды для идентификации событий всегда на английском языке. Команды, чтобы просмотреть содержимое этой части памяти: 514 = последние события, 515 = все события, 516 = 50 последних событий.



Примечание: срок памяти-не менее трех лет с записями каждую минуту, 6 лет при записи каждые 2 минуты, и так далее.

## **ПАРАМЕТР 91 Автоустановка**

Этот параметр позволяет восстановить заводские настройки всех параметров конфигурации. Функция активируется путем ввода значения введенному перед поставкой. Стандартное значение-12, во всяком случае разные значения могут быть согласованы с заказчиком для конкретного ремонта.

Также эта функция сбрасывает все калибровки измерений, и должна применяться только в случае возникновения неисправности из-за неправильной калибровки или для полного сброса параметров контроллера при перемещении его на новый объект.

Предупреждение! Если отдельные функции были активированы в вашем устройстве, восстановление заводской конфигурации позволит вам сбросить эти настройки. В частности, введенные значения параметров P80...P83

(Визуализация 4-х измерений), P84 (Подсветка дисплея), P88 (язык) и P89 (серийный-адрес) будут сброшены.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИМЕРЫ

Вот некоторые примеры для настройки параметров управления:

1) контроль кислотности, держать pH = 7.40:

1а) Режим ON/OFF на K1:

Измерение = 1 (pH) (P01 = 1)

Тип реле = 1 (вкл/выкл, подкисление) (P02 = 0)

Порог = 7.30 (P03 = 7.30)

Рекомендуется установить узкое окно гистерезиса:

ГИСТЕРЕЗИС = 0.20 (P04 = 0.20)

Задержка не запрошена. Установлено:

Активация задержки = 0 (P05 = 0:00)

Отключение задержки = 0 (P06; = 0:00)

1б) PWM пропорциональное управление на K1:

Измерение = 1 (pH) (P01 = 1)

Тип реле = 3 (подкисление PWM) (P02 = 3)

Порог = 7.30 (P03 = 7.30)

Окно управления (пропорциональный диапазон) не должны быть слишком узкими, чтобы избежать проблем с нестабильностью. Установлено:

ГИСТЕРЕЗИС = 0.50 (P04 = 0.50)

Базовое время должно быть установлено в зависимости от типа привода

(электромагнитный клапан: 10...20 сек;

небольшой дозирующий насос: 2...3 минуты; большой насос: как минимум 5 минут):

Базовое время = 3 мин. (P05 = 3:00)

Параметр не используется (P06; = 0:00)

Следующие параметры должны быть установлены:

P07 = Максимальное время дозировка для K1 ~ зависит от химического / гидравлического времени реакции; как правило, в течение одного часа от начала дозировки, порог должен быть достигнут ~ от p07 = 1:00.

P08 = выключение K1 ~ K1 может быть отключено из-за ошибки измерения, сигнализации максимального времени дозировки и внутренних часов: введите сумму весов ~ P08 = 8 + 16 + 64 = 88

2) контроль в бассейне хлорирования, чтобы получить свободный хлор на уровне 0.80 мг/л

2а) Упрощенный ON/OFF контроль на K2:

Измерение = 4 (мг Cl<sub>2</sub>) (P09 = 4)

Тип реле = 2 ( ON/OFF хлорирование) (P10 = 2)

Порог = 0.80 (P11 = 0.80)

ГИСТЕРЕЗИС = 0.15 (P12 = 0.15)

Активация задержки = 0 (П13 = 0:00)

Отключение задержки = 0 (P14 = 0:00)

2б),PWM пропорциональное управление на K2:

Измерение = 4 (мг Cl<sub>2</sub>) (P09 = 4)

Тип реле = 4 (хлорирование PWM) (P10 = 4)

Порог = 0.80 (P11 = 0.80)

ГИСТЕРЕЗИС = 0.40 (P12 = 0.40)

Базовое время = 3 мин. (П13 = 3:00)

Параметр не используется (P14 = 0:00)

Как и в предыдущем примере, следующие параметры должны быть установлены:

P15 = Сигнализация максимального времени дозировка для K2 рассмотрим максимум полтора часа для достижения порога; установите P15 = 1:30.

P16 = выключение K2 K2 может быть отключено при погрешности измерения, сигнализации времени максимальной дозировки, “рН стабильности”, внутренними часами и хлор=0 или редокс-сигнализация: введите сумму весов P16 = 8 + 16 + 32 + 64 + 128 = 248

- 1.
- 2.

3) Нагрев воды до 28.0 °C:

3А) Упрощенный ON/OFF контроль на K4:

Измерение = 5 (темп.) (P25 = 5)

Тип реле = 2 (открывается при превышении порогового значения) (P26 = 2)

Порог = 28.0 (P27 = 28.0)

ГИСТЕРЕЗИС = 0.4 (P28 = 0.4)

Активация задержки = 0 (П29 = 0:00)

Отключение задержки = 0 (P30 = 0:00)

Другие параметры должны быть установлены для K4:

P31 = сигнал Максимальное время дозировка для K4 ~ без ограничений, т. е. P31 = 0:00.

P32 = выкл. K4 ~ K4 может быть отключена только по погрешности измерения, установить только вес 8 ~ П32 = 8

4) Trigger an alarm on K5 upon turbidity measurement (input 3) higher than 12 NTU.

A simple ON/OFF control could be used, with the relay closing when measure exceeds the 12 NTU threshold, but it is advisable to set the relay as “alarm NO”, for also checking a wrong negative

indication of measurement. Adding delays will prevent that any peaks due to noise can trigger unnecessarily the relay:

MEASURE LINKED = 3 (turbidity)	(P33 = 3)
RELAY TYPE = 5 (alarm NO)	(P34 = 5)
THRESHOLD = 6.0	(P35 = 28.0)
HYSTERESIS = 6.0	(P36 = 0.4)
ACTIVATION DELAY = 30 sec.	(P37 = 0:30)
DEACTIVATION DELAY = 30 sec.	(P38 = 0:30)

Other parameters to be set for K5:

P39 = Alarm max dosage time for K5 → not usable, then P39 = 0:00.

P40 = OFF K5 → K5 can be disabled only upon measurement error and internal clock:  
enter the sum of the weights → P40 = 8 + 64 = 72

5) Check the pool chlorination to have 1 ppm of free, using the K4 output configured as SSR relay and pump with pulse input:

MEASURE LINKED = 4 (ppm Cl <sub>2</sub> )	(P25 = 4)
RELAY TYPE = 12 (PFM, chlorination)	(P26 = 12)
THRESHOLD = 1.00	(P27 = 1.00)
HYSTERESIS = 0.30	(P28 = 0.30)

6) Активировать работу по времени реле K5 для контроля работы насоса для дозирования коагулянта .

Предположим, нам нужно установить одну суточную дозу коагулянта в 06:00, в течение 15 минут.

ИЗМЕРЕНИЕ = 1 (pH, это не важно)	(P33 = 1)
RELAY TYPE = 13 (работа по времени)	(P34 = 13)
1° ВРЕМЯ АКТИВАЦИИ	(P35 = 06:00)
1° ВРЕМЯ ДЕАКТИВАЦИИ	(P36 = 06:15)
2° ВРЕМЯ АКТИВАЦИИ	(P37 = 00:00)
2° ВРЕМЯ ДЕАКТИВАЦИИ	(P38 = 00:00)

Другие параметры, которые могут быть установлены для K5:

P39 = Аларм макс. Времени дозирования для K5 → не используется, когда P39 = 0:00.

P40 = OFF статус K5 → K5 автоматически отключается в случае отсутствия потока или без внешнего согласия, так что для этой настройки, этот параметр может оставаться нулевым.

Важно! В этом случае выход K5 должен быть настроен как сухой контакт и входит в качестве сигнала внешнего согласия в насос для дозирования коагулянта; K5 не может быть использован при 230 В~.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Нажимая клавиши со стрелками ( ~ ~ ) в обычном режиме можно отобразить конкретные параметры, связанные с измерениями. Значение в скобках-это значение входного сигнала до преобразования, "G" значение коэффициента усиления, "O" - смещение.

pH	(значение мВ без температурной компенсации )	
	G (коэффициент усиления)	= 0.750 ... 1.500
	O (смещение при 25°C)	= -0.50 ... 0.50
Redox	(значение мВ без смещения добавлены )	

	G (коэффициент усиления )	= 1.000 (fixed)
	O = смещение в mV	= -100 ... 100
Остаточный хлор с амперометрич.датчиком	Диапазон 1.00 мг/л (input value referred to 10.00 points FS)	
	Диапазон 5.00 мг/л (input value referred to 50.00 points FS)	
	G (коэффициент усиления)	= 0.050 ... 1.500
	O (смещение входных точек )	= -0.40 ... 0.40
Residual Chlorine with potentiostatic cell, CP series	Range 1.000 ppm (input value with no offset/gain added)	
	Range 5.00 ppm (input value with no offset/gain added)	
	Range 7.00 ppm (input value with no offset/gain added)	
	Range 10.00 ppm (input value with no offset/gain added)	
	G (gain factor)	= 0.500 ... 3.000
	O (offset in input points)	= -0.20 ... 0.20
Temperature	(value without offset/gain)	
	G (gain factor)	= 0.940 ... 1.060
	O (offset in °C)	= -2.0 ... 2.0
Conductivity	(value without offset/gain)	
	G (gain factor)	= 0.750 ... 1.500
	O (offset in points)	= -100 ... 100
Colorimetric analysis (transmittance value without offset/gain)		
	G (gain factor)	= 0.700 ... 1.300
	K = self-zeroing offset	= 0.900 ... 3.000
Turbidity	Range 100.0 NTU (input value from CTS07 without offset/gain)	
	Range 500 FTU (input value from CTS07 without offset/gain)	
	G (gain factor)	= 0.500 ... 2.000
	O (offset in points)	= -100 ... 100
mA Input	Input value without offset/gain	
	G (gain factor)	= 0.250 ... 4.000
	O (offset)	= -200 ... 200 points

В общем, чем ближе значение смещения к нулю, и чем ближе значение коэффициента усиления к 1.000, тем лучше состояние датчика. Единственным исключением является значение коэффициента усиления для измерения хлора с амперометрич.датчиком. На самом деле в этом случае G сильно зависит от химических условий воды и типа хлора. Среднее значение 0.100, но невозможно создать типичное значение.

## ОШИБКИ

Когда возникает ошибка, на дисплее высвечивается определенный код ошибки и краткое описание. Обычно ошибки появляются при включении или при выходе из режима конфигурации. На дисплее ошибка отображается в течение 3 секунд. Возможные ошибки перечислены ниже:

### **ERR 11**                    **Калькуляция выхода mA1**

Старт и полное значение шкалы диапазона выхода mA1 находятся слишком близко. Проверьте P42 и P43.

### **ERR 12**                    **Калькуляция выхода mA2**

Старт и полное значение шкалы диапазона выхода mA2 находятся слишком близко. Проверьте P48 и P49.

### **ERR 13**                    **Калькуляция PWM или PFM реле K1**

Реле K1 было настроено на пропорциональное регулирование (PWM с P02 = 3 or 4, или PFM с P02 = 11 or 12), но окно гистерезиса (пропорциональный диапазон) слишком узкое. Проверьте установки P04.

### **ERR 14**                    **Калькуляция PWM или PFM реле K2**

Как ошибка 13, но для K2. Проверьте установки P12.

### **ERR 15**                    **Калькуляция PWM или PFM реле K4**

Как ошибка 13, но для K4. Проверьте установки P28.

### **ERR 16**                    **Калькуляция PWM или PFM реле K5**

Как ошибка 13, но для K5. Проверьте установки P36.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕВОЖНЫЕ СООБЩЕНИЯ

В случае если входные сигналы слишком слабые или слишком сильные, устройство отображает сообщения "UR" (ниже диапазона) или "OR" (выше диапазона). В самом деле, в этих условиях значение входного сигнала не является надежным и генерируется ошибка.

В графах, предназначенных для визуализации ошибки могут отображаться следующие сообщения:

<b>PW mm:ss</b>	указывает отсчет задержки запуска перед началом нормальной работы
<b>pH mm:ss</b>	указывает отсчет "стабильность pH" - время ожидания перед началом нормальной работы
<b>Off</b>	указывает на запрос на отключение выходов от контакта OFF
<b>Flow</b>	указывает на отсутствие потока обнаруженного датчиком потока
<b>Time</b>	указывает на запрос на отключение выходов от внутренних часов
<b>0 Cl<sub>2</sub></b>	<b>индикация "аларм нулевого хлора"</b>
<b>Redox</b>	<b>индикация "аларм redox"</b>
<b>Max TK1</b>	<b>индикация "аларм времени макс.дозирования реле K1"</b>
<b>Max TK2</b>	<b>индикация "аларм времени макс.дозирования реле K2"</b>
<b>Max TK4</b>	<b>индикация "аларм времени макс.дозирования реле K4"</b>
<b>Max TK5</b>	<b>индикация "аларм времени макс.дозирования реле K5"</b>
<b>Lev 1</b>	указывает на отсутствие реагента 1
<b>Lev 2</b>	указывает на отсутствие реагента 2
<b>Lev 3</b>	указывает на отсутствие реагента 3

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ

МСО14 имеет последовательный порт (rs232c или RS485) для связи с терминалами, ПК или предварительным PLC. Все ссылки на внешнее устройство, подключенное к МСО14 названы <<видео>>, учитывая гипотетическую связь между МСО14 и компьютером, на котором работает "HYPERTERMINAL" программа или эквивалент. Другими словами, то, что появляется на экране именно ответ МСО14. В настоящее время протокол связи между контроллером и внешними устройствами (общение осуществляется с помощью стандартных кодов ASCII символов без контроля). Протоколы управляемы по конкретному запросу заказчика.

Параметры передачи:

**9600 BAUDS, 8 BITS, NO PARITY, 1 STOP BIT** (with P89 < 10)

**19200 BAUDS, 8 BITS, NO PARITY, 1 STOP BIT** (with P89 ≥ 10)

Различные характеристики могут быть запрошены на заказ.

Сообщения, отправляемые через последовательный порт и были разработаны, чтобы быть максимально простыми и интуитивно понятными. Подробные сведения о подключении к последовательной линии клеммного блока, см. раздел "Электрическое Подключение".

МСО14 автоматически направляет <<видео>> следующие сообщения:

МСО14 START-UP при пуске

ERROR PARAMETER nn при пуске или при выходе из режима конфигурации

LOW POWER SUPPLY при пуске, или при обнаружении низкого питания

МСО14 ответы на следующие команды:

Команда	Эффект	Команда	Эффект
<b>M1</b>	Значение 1 измерения	<b>RR</b>	Перезагрузка микропроцессора
<b>M2</b>	Значение 2 измерения	<b>TT</b>	Показывать дату и время
<b>M3</b>	Значение 3 измерения	<b>Rxxx</b>	Читать значение параметра xxx
<b>M4</b>	Значение 4 измерения	<b>Rxxx = YYYY</b>	Записать значение YYYY в ПАРАМЕТР xxx
<b>M5</b>	Значение 5 измерения	<b>511</b>	Последняя запись регистратора
<b>M6</b>	Значение 6 измерения	<b>512</b>	Отправить данные, сохраненные в регистраторе
<b>HH</b>	Помощь	<b>513</b>	Отправить последние 50 данных регистратора
<b>UU</b>	Значения выходов mA1 и mA2	<b>514</b>	Последнее событие записанное в регистраторе
<b>SS</b>	Статус: входов, выходов, сигнализации	<b>515</b>	Отправить сохраненные события регистратора данных
<b>ZZ</b>	Сброс значений offset/gain	<b>516</b>	Отправить последние 50 сохраненных событий регистратора данных

Примечания:

- В случае RS485 последовательной линии, эти команды (и их ответы) предшествуются установкой адресного блока, задается в параметре P89, это буквы начиная с "a" (т. е. от "A" до "Я" по-адресу от 1 до 9).

- Есть и другие регулировки / калибровки команд используемые только на заводе.
- Каждая команда должна быть подтверждена клавишей <СГ> (или <Enter>).
- Все сообщения серийной линии являются фиксированными и не зависят от языка дисплея.
- Набор в команде не может быть откорректирован. Отправьте неверную команду (которая не будет иметь никакого эффекта), а затем введите правильную.

В регистраторе данных измерения хранятся в фиксированном формате:  
**150418;15.20;+007.00;-00084.;+000.00;+001.32;+0025.7;+000.00**

Что соответствует:

**ГодМесяцДень;Часы.Минуты;Измерение1;Измерение2;Измерение3;Измерение4;Измерение5**

События сохраняются как короткие, простые сообщения на английском языке с указанием даты и времени:

Событие	Описание	Событие	Описание
<b>Power On</b>	Устройство включено	<b>Gain Mx</b>	Gain калибровка измерения "x"
<b>Std Editor</b>	Стандартная настройка	<b>Tar.Disab.</b>	Попытки несанкционированной калибровки
<b>Adv Editor</b>	Расширенная настройка	<b>Err.Tar.Mx</b>	Ошибка калибровки измерения "x"
<b>Test Out</b>	Ручная проверка выходов	<b>End Tar.</b>	Успешная калибровка
<b>Set Time</b>	Установка времени	<b>Err. yy</b>	Ошибка "yy" (см.раздел "ошибки")
<b>Serial Edit</b>	Редактирование параметров с последовательной линии	<b>MaxTKx=s</b>	Ошибка Максимальное время дозирования для реле "x"
<b>TMx=yy</b>	Фабричные калибровки / установки	<b>TimeOff=s</b>	Устройство выключено внутренними часами
<b>UMx=yy</b>		<b>ZeroCl=s</b>	Сигнализация нуля хлора
<b>VMx=yy</b>		<b>All RX=s</b>	Аларм Redox
<b>IMx=yyyy</b>		<b>SuperCl=s</b>	Старт суперхлорирования
<b>FMx=yyyy</b>		<b>Lev x = s</b>	Изменение статуса (s) входа level "x"
<b>ISx=yyyy</b>		<b>Flow = s</b>	Изменение статуса (s) входа FLOW
<b>FSx=yyyy</b>		<b>Off = s</b>	Изменение статуса (s) входа OFF
<b>Offs Mx</b>		Offset калибровка измерения "x"	<b>Imp = s</b>

## КАЛИБРОВКА



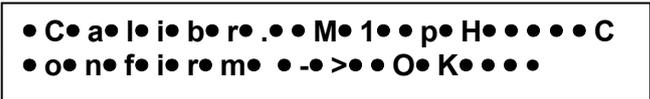
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ШОКОВОГО ХЛОРИРОВАНИЯ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ И ДАТЧИКОВ, НЕОБХОДИМО ПЕРЕКРЫВАТЬ ПОТОК ВОДЫ, ПРОХОДЯЩИЙ ЧЕРЕЗ ИЗМЕРИТЕЛЬНУЮ ЯЧЕЙКУ. ПЕРЕКРЫТИЕ ПОТОКА ВОДЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ НА ВРЕМЯ ВЫСОКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ХЛОРА В ВОДЕ БАССЕЙНА.

### pH

#### Подготовка:

- проверить наличие и срок годности калибровочных растворов, буферов pH 7 и pH 4 (или 9)
- проверить температуры раствора буфера (если температура значительно отличается от рабочей температуры, погрузите датчик температурной компенсации в буфер вместе с электродом; подождите около 3 минут для установления температурного равновесия)
- Симулируйте сигнал OFF или закройте впускной клапан воды, чтобы активировать "FLOW" сигнал и, следовательно, отключить все выходы во время калибровки

#### Процедура калибровки:

- Выньте электрод из держателя
- промойте электрод дистиллированной водой, затем высушите его
- Погрузите электрод в буферный раствор pH 7.01
- Нажмите кнопку MENU/OK
- прибор попросит подтвердить ввод режима калибровки  

- Нажмите клавишу ESC для выхода из режима калибровки, или Menu/OK для подтверждения; если опция калибровки будет подтверждена, на дисплей выводятся два варианта:  
  

- Нажмите ~ для калибровки смещения (pH 7,01)
- прибор автоматически распознает и отображает значение буфера
- При необходимости используйте стрелки (~ ~) и отрегулируйте значение калибровки
- нажмите кнопку Menu/OK для подтверждения калибровки, или ESC для выхода без сохранения (предыдущие данные калибровки хранятся)
- промойте электрод дистиллированной водой, затем высушите его
- Погрузите электрод в буферный раствор pH 4.01 (или 9.01)
- повторите шаги от 4 до 8, нажав клавишу ~ на шаге 7, чтобы выбрать калибровку прироста
- установите на место pH-электрод и датчик Pt100 (если используется)
- Откройте подачу воды в систему
- отключите сигнал OFF, чтобы возобновить нормальную деятельность

Если вы попытаете калибровать прирост при pH менее 4 или более 9, устройство обеспечит ввод данного значения в качестве точки калибровки (неавтоматическое распознавание).

Если входное значение не совместимо с калибровкой (слишком далеко от правильного значения),одновременно для смещения и прироста, прибор автоматически сбрасывает калибровку и выдает ошибку. На дисплее отображается сообщение "Impossible!" ("невозможно!")

Возможные причины:

- а)неправильная последовательность нажатия клавиш во время процедуры
- б)буферный раствор загрязнен или истек срок его хранения
- в)электрод неисправен (поврежден или выработал свой ресурс)
- д)соединительный кабель поврежден

## Redox

Подготовка:

- а) проверить наличие и срок годности раствора (например, 220 мВ)
- б) Симулируйте сигнал OFF или закройте подачу воды впускным клапаном, чтобы активировать сигнализацию "flow" и, следовательно, отключить все выходы во время калибровки.

Процедура калибровки:

- 1) Извлеките электрод
- 2) промойте электрод дистиллированной водой, затем высушите его
- 3) Погрузите электрод в калибровочный раствор (например, 220 мВ)
- 4) Нажмите кнопку MENU/OK
- 5) Нажмите  $\uparrow$  пока на дисплее не появится сообщение "CALIBRATION M2 mV"
- 6) Нажмите  $\sim$  для калибровки смещения
- 7) прибор автоматически распознает и отображает значение раствора  
(Примечание: MCO14 автоматически распознает стандартные растворы на 220mV, 468mV и 650mV)
- 8) При необходимости используйте стрелки ( $\sim$   $\sim$ ) и отрегулируйте значение калибровки
- 9) Нажмите MENU/OK для подтверждения калибровки, или ESC для выхода без сохранения (предыдущие данные калибровки сохранятся)
- 10) промойте электрод дистиллированной водой, затем высушите его
- 14) аккуратно установите электрод обратно
- 15) Откройте подачу воды в систему
- 16) Отключите сигнал OFF для возобновления нормальной работы

Калибровка редокс-это одноточечная процедура (offset).

Если вы попытаетесь выполнить калибровку Редокс при значении смещения другом, чем то, которое автоматически распознается прибором, на дисплее отображается входное значение в качестве точки калибровки (автоматическое распознавание). Если появляется сообщение об ошибке "Impossible!", возможные причины:

- а) калибровочные растворы загрязнены или истек срок хранения
- б) электрод неисправен (поврежден или выработал свой ресурс)
- в) соединительный кабель поврежден

## Chlorine (with amperometric or potentiostatic cell)

The zero/offset calibration is carefully performed at the factory. This adjustment is therefore recommended to authorized personnel only and is not described. The user can (and has to, at least monthly) only adjust the gain factor.

Preparation. Check that:

- a) The pH level is stable at a value lower than 7.80
- b) The cell polarization has been completed (working since at least 8 hours)
- c) There is a proper and stable water flow (even during cell polarization time)
- d) The chlorine level is high enough ( $> 20\%$  FS)
- e) A portable photometer is available for chlorine analysis

Proceed as follows:

- 1) Simulate the OFF contact for disabling all outputs during calibration
- 2) Take a water sample from the sampling valve on the probe-holder and analyze it with the portable photometer
- 3) Press the MENU/OK key
- 4) Press  $\uparrow$  until the display shows the message "CALIBRATION M3 CL<sub>2</sub>" or "CALIBRATION M4 CL<sub>2</sub>"
- 5) Press  $\uparrow$  to perform the gain calibration
- 6) Use the arrow ( $\uparrow$   $\downarrow$ ) keys to adjust the displayed value to the one measured with the portable photometer
- 7) Press MENU/OK to confirm the calibration, or ESC to exit without saving (and the previous calibration data are kept)
- 8) Remove the OFF contact to resume to normal operations

If you try to calibrate the gain at a value too far from the limits, the instrument automatically discards the calibration and generate an error. The display shows the message "Impossible!". Check:

- a) that all the required initial conditions are satisfied
- b) cleanliness of the CLE12 cell (if cleaning is required, then make the cell work for about 8 hours before proceeding with a new calibration)
- c) status of the electrolyte and membrane of the potentiostatic cell, CP series (if necessary, substitute them)



**Note:** Refer to the instruction manuals of the cells for more details about cleaning and maintenance operations.

## Conductivity and Standardized Input (e.g. turbidity, etc.)

Proceed as follows:

- 1) Offset calibration
  - a) Set the input signal as close as possible to the minimum (zero); in the case of conductivity measurement, keep the cell in air
  - b) Press the MENU/OK key
  - c) Press  $\uparrow$  until the display shows the calibration of the desired measurement
  - d) Press  $\downarrow$  to perform the offset calibration
  - e) The display will show the read value
  - f) Use the arrow ( $\uparrow$   $\downarrow$ ) keys to adjust the displayed value to the correct one (for example zero for the calibration of the conductivity range)
  - g) Press MENU/OK to confirm the calibration, or ESC to exit without saving (and the previous calibration data are kept)
- 2) Gain calibration
  - a) Set the input signal as close as possible to full scale value or anyway at a value greater than the 70% of the range
  - b) Press the MENU/OK key
  - c) Press  $\uparrow$  until the display shows the calibration of the desired measurement
  - d) Press  $\uparrow$  to perform the gain calibration
  - e) The display will show the read value
  - f) Use the arrow ( $\uparrow$   $\downarrow$ ) keys to adjust the displayed value to the correct one
  - g) Press MENU/OK to confirm the calibration, or ESC to exit without saving (and the previous calibration data are kept)

## ТЕМПЕРАТУРА

Электронная калибровка и класса точности датчика Pt100, обеспечивает максимальную погрешность ~ 0,3°C при 0°C и ~ 0,8°C при 100°C ( датчик Pt100: класс В в соответствии с МЭК 751). Эта ошибка является приемлемой и температурная калибровка не требуется. Однако, если требуется калибровка выполните следующие действия:

- 1) удалите датчик Pt100 из места его установки
- 2) Погрузите датчик Pt100 в сосуд, содержащий смесь воды и льда (0 °C)
- 3) Нажмите клавишу MENU/OK
- 4) Нажимайте ~ пока на дисплее не появится сообщение "CALIBRATION M5 °c"
- 5) Нажимайте ~ для калибровки смещения(offset)
- 6) прибор не распознает температуру, но показывает считываемое значение
- 7) используя стрелки (~ ~) отрегулируйте отображаемое значение в нужную точку калибровки (например, 0.0 °c)
- 8) нажмите кнопку MENU/OK для подтверждения
- 9) Погрузите датчик Pt100 в сосуд с горячей водой (100 °C) или другой жидкостью с известной температурой (более 70°C)
- 10) нажмите клавишу MENU/OK
- 11) нажимайте ~ пока на дисплее не появится сообщение "CALIBRATION M5 °c"
- 12) нажмите ~ чтобы выполнить калибровку прироста (gain)
- 13) прибор не распознает температуру, но показывает считываемое значение
- 14) используя стрелки (~ ~) отрегулируйте отображаемое значение в нужную точку калибровки (например, 100.0°c)
- 15) нажмите кнопку Menu/OK для подтверждения калибровки, или ESC для выхода без сохранения (предыдущие данные калибровки сохраняются)
- 16) установите на место датчик температуры
- 17) открыть подачу воды в систему

Прибор может быть откалиброван при различных значениях, но рекомендуется для выполнения калибровки эти две точки (0 и 100°C).

## КОЛОРИМЕТР

Мы не рекомендуем любые настройки в данном разделе. По факту, колориметр откалиброван на фабрике с эталонным колориметром. Если вы хотите внести незначительные корректировки указанного измерения, поступайте следующим образом:

- 1) Нажмите клавишу MENU/OK
- 2) нажимайте ~ пока на дисплее не появится сообщение "CALIBRATION M4 Cl2"
- 3) Нажмите ↑ для выполнения калибровки прироста (gain)
- 4) на дисплее появится значение хлора в настоящее время
- 5) используя стрелки (~ ~) отрегулируйте отображаемое значение до требуемой величины
- 6) Нажмите Menu/OK для подтверждения калибровки, или ESC для выхода без сохранения (предыдущие данные калибровки сохраняются)

Если измерение ошибочное или слишком низкое (ниже 0,50 мг/л), калибровка не может быть выполнена.

Если прибор может измерять общее содержание хлора, настройки могут производиться при отображении опции "Calibration CLT".

## УСТАНОВКА DATE / TIME

Нажмите клавишу MENU/OK и используйте стрелки ~ ~ для доступа к процедуре установки даты/времени.

• S e e t e • d e a t e e / • t e i m e • • • •  
• C o n f i r m • -

Нажмите MENU/OK для подтверждения.

T h u • • 2 • 1 • M a y • 2 • 0 • 1 • 5  
• • • • • 0 • 9 • : • 4 • 9 • : • 3 • 1 • • • • •

На дисплее отображается дата и время, с помощью курсора под названием день. Используя стрелки ~ ~ установите день и нажмите клавишу MENU/OK для подтверждения или ESC для выхода без сохранения. После подтверждения настроек, курсор переходит к следующему полю. Приступить к регулировке всех существующих полей.

## РУЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Контроллер позволяет выполнять некоторые операции ручного тестирования.

Для перехода в этот режим, нажмите кнопку Menu/Ok один раз, а затем нажимайте стрелки ~ ~ до отображения сообщения "Test outputs". Нажмите Menu/Ok для доступа к режиму.

• T e s t • o u t p u t s • • • • • C  
• c o n f i r m • - > • O k • • • •

Устройство отображает первый доступный тест, относящийся к K1.

• T e s t • o u t p u t s • • • • • R  
• e l a y • K 1 • • O f f • • • •

Используйте стрелки ~ ~ для проверки оставшихся реле и специальных функций колориметрического анализа.

Нажмите Menu/Ok, чтобы подтвердить необходимую функцию.

Обратите внимание, что:

K1, K2, K4, K5 четыре реле управления; ручная активация этих реле может быть полезной для проверки подключенных к ним устройств

K3-это реле сигнализации

K6, K7, K8, K9, K10 и K11 являются внутренними специфическими выходами колориметра и активируют: EV (электромагнитный клапан), P1 (насос 1), P2 (насос 2), P3 (насос 3), Mix1 (миксер 1) и Mix2 (миксер 2) соответственно.

Для выхода из режима "Test outputs", нажмите клавишу ESC.

Меню ручных операций не может быть выполнено, если выполняется колориметрический анализ.

Включение реле может вызвать опасные активации устройства, подключенного к нему.

# ОБСЛУЖИВАНИЕ

## Ежемесячное обслуживание

- a) Заменить бутылки с реагентами (не смешивайте свежие и старые реагенты, в противном случае срок действия новых реагентов теряет силу)
- b) Снять рН и Rх электроды и очистить их тканью смоченной дистиллированной водой; после этого установить электроды обратно
- c) прекратить подачу воды, отвинтить крышку фильтра ячейки электродов (черная крышка), и тщательно очистить фильтр.

## Обслуживание раз в два месяца

- a) Заменить бутылки с реагентами (не смешивайте свежие и старые реагенты, в противном случае срок действия новых реагентов теряет силу)
- b) Снять рН и Rх электроды и очистить их тканью смоченной дистиллированной водой;
- c) Выполнить процедуру электрохимической калибровки (см. раздел «Электрохимические калибровки»), а затем установить обратно электроды в держатели.
- d) Прекратить подачу воды, отвинтить крышку фильтра ячейки электродов (черная крышка), и тщательно очистить фильтр.
- e) Снять защиту миксера и проверить его состояние, при необходимости **смазать ось вращения** мотора-редуктора миксера (силиконовая смазка есть в комплекте поставки), для предотвращения чрезмерного трения или блокировки устройства. Смазку производить при работающем моторе-редукторе. Есть видео-обратитесь в АКВАМАСТЕР.

## Ежегодное обслуживание

- a) Выключите колориметр
- b) Снять электроды и датчик температуры, отсоединить кабели от клеммной колодки, и хранить их в надежном месте. **Электроды поместить в контейнеры для хранения.**
- c) Снимите фильтр с ячейки электродов и промойте его большим количеством воды
- d) Удалите два водосливных цилиндра
- e) Очистите дно водосброса и цилиндры влажной тканью
- f) Установите обратно цилиндры и фильтр (смазать уплотнительные кольца для облегчения монтажной операции и продления срока их службы)
- g) Снимите верхнюю крышку колориметра вместе с миксером перемешивания и ослабьте два крепежных винта инжекторов
- h) Удалите инжекторные трубки. Уделять особое внимание при работе с реагентом 2! Кислота!
- i) Тщательно очистите инжекторы, при необходимости, замените их.
- j) Очистите внутреннюю часть измерительной ячейки колориметра тканью, смоченной дистиллированной водой, а если некоторые загрязнения не могут быть удалены водой, используйте жидкое моющее средство или 9% столовый уксус.
- k) Установите обратно инжекторы и затяните крепежные винты.
- l) Установите обратно крышку колориметра вместе с миксером.
- m) Выполните очистку электродов и установите электроды обратно.
- n) Включите колориметр
- o) Убедитесь, что светодиод LEV не горит.
- p) Заполните емкость Реагента 1 свежим раствором и убедитесь, что контроль уровня включается )

- q) Заполните емкость Реагент 2 свежим раствором и убедитесь, что контроль уровня включается
- r) Начните процедуру ручного управления прокачкой насосов подачи реагентов для проверки правильного функционирования дозирующих насосов и убедитесь, что реагенты которые подаются в колориметр не имеют пузырьков воздуха.
- s) Выполните колориметрического цикл и проверьте надежность измерений (нажмите и удерживайте кнопку START в течение 5 секунд, чтобы начать цикл, или начните "Manual Test" "ручной тест")

### **Специальные операции обслуживания**

Замена перистальтических трубок насоса:

- a) Открутите прозрачную крышку с насоса, отсоедините трубки забора и подачи реагентов.
- b) Извлеките старую перистальтическую трубку
- c) Установите новую перистальтическую трубку
- d) Подсоедините впускные и выпускные трубки, затем закройте крышку.
- e) Вручную запустите насосы для проверки правильности функционирования

Испытание соленоидного клапана:

- a) Выключите прибор и откройте кран подачи воды на контроллер
- b) Если вода не выходит из дренажа анализа, электромагнитный клапан работает правильно, в противном случае выполнить процедуру очистки, описанную ниже.

Проверка статуса очистки оптической группы:

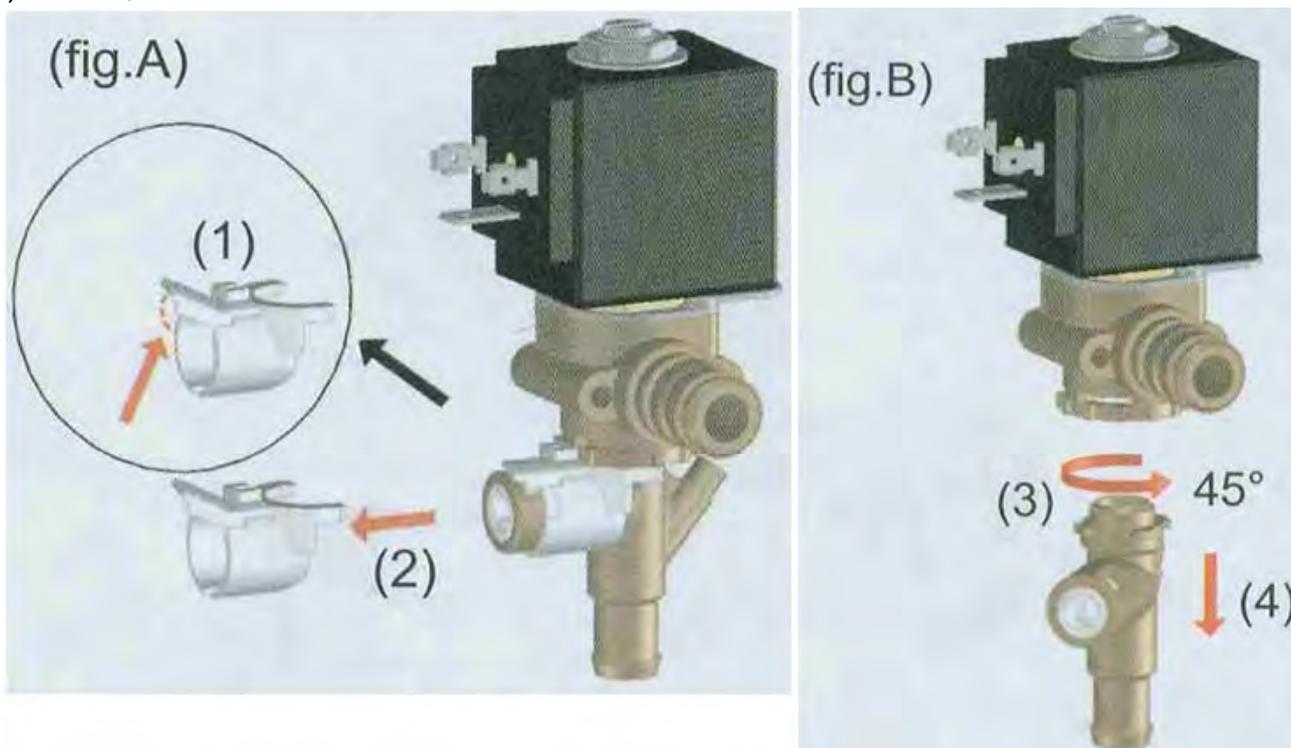
- a) Имитируйте контакт OFF, чтобы избежать неконтролируемого запуска колориметрического цикла.
- b) Обеспечьте подачу чистой воды в течение не менее 5 минут (используйте команду ручного управления соленоидным клапаном, светодиод EV)
- c) Нажимайте клавишу VIS пока не появится сообщение "ppm Cl2".
- d) Появляющееся значение является значением пропускания, и должно быть не менее 80%, в противном случае выполните процедуру очистки линз, как описано в разделе **Ежегодное обслуживание**.

## ПРОЦЕДУРА ОЧИСТКИ ЭЛЕКТРОКЛАПАНА

Обслуживание электромагнитного клапана должно выполняться только если есть утечки через него в отключенном состоянии. На самом деле, песчинка или волосы могут засорить закрывающую мембрану.

Для внутренней очистки соленоидного клапана, выполните следующие действия:

- 1) Снимите катушку с корпуса клапана
- 2) Открутите два крепежных винта, которые крепят клапан к колориметру
- 3) Отсоедините клапан от трубки соединенной с входом водосброса
- 4) Разберите клапан, как показано на рисунке ниже (обратите внимание, во время снятия на пункт 1)
- 5) Тщательно очистите клапан



- 6) Соберите обратно все части в обратном порядке.

**Предупреждение!** НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ к регулировочному винту потока!)