

Pahlén ®
swimming pool equipment

Высокое качество и технологии из Швеции.
Производство с 1967 года



Autodos M1, M2, M3

Инструкция

EAC



РУССКИЙ

Оглавление

1. Общая информация о представленном измерительном оборудовании	3
2. Технические данные	4
3. Модификации системы	5
4. Версии программного обеспечения	6
5. От производителя	6
6. Безопасность	7
7. Установка	7
Монтаж трубопроводов	7
Пример установки М1	8
Пример установки М2, М3	9
Электрическая схема подключения	10
Пример установки М1	10
Пример установки М2, М3	11
8. Руководство запуска	12
9. Эксплуатация	
Дисплеи, кнопки и светодиодные индикаторы	13
Авторизация	14
Просмотр/изменение	
Установочных значений	14
Пределов сигнализации	15
Просмотр других данных:	
Некалиброванных значений, Потока, Темп, Версии, Серийного номера	15
Выбор режима дозирования	15
Другие кнопки: Сброс, Калибровка, ↑ ↓ (стрелка вверх, стрелка вниз)	15
Светодиодные индикаторы	16
Текстовые сообщения на дисплее, Сообщения о работе программного обеспечения	16
Задержка при включении оборудования	16
Заводская настройка по умолчанию	17
Корректировка установочных значений	
Регулировка уровня хлора свободный хлор, (Вкл/Выкл/Частотная контроль)	17
Регулировка уровня хлора связанный хлор	17
Регулировка уровня рН (Вкл/Выкл/Частотная контроль)	18
Сигнализация	
Задание верхнего предела сигнализации	19
Задание нижнего предела сигнализации	19
Светодиодные индикаторы тревоги	20
Задержка срабатывания сигнализации	20
Задержка срабатывания сигнального реле	20
Переустановка сигнализации	21
Просмотр некалиброванных значений	21
Настройка системы	21
Настройка базовых функций	21
Конфигурация - Autodos M3 Свободный хлор, связанный хлор, рН	22
Конфигурация - Autodos M3 Свободный хлор, Redox-потенциал, рН:	23
Конфигурация - Autodos M2 Свободный хлор/Redox-потенциал, рН	24
Конфигурация - Autodos M1 Хлор	25
Конфигурация - Autodos M1 Redox-потенциал	25
Конфигурация - Autodos M1 рН	26
Настройка системы с различными датчиками	26
Конфигурация - Свободный хлор/Redox-потенциал (PB200, CLE 3, Jesco, Redox)	27
Конфигурация - Связанный хлор (СТЕ 1)	28
Конфигурация - рН	29
10. Калибровка	
- рН	30
- Redox-потенциал	30
- Хлор	31
- Калибровка по нулевому значению	31
- Свободный хлор (Датчик хлора РВ-200)	31
- Свободный хлор (Датчик хлора Prominent 4–20mA CLE 3-mA–10ppm)	32
- Связанный хлор	32
- Связанный (общий) хлор (Датчик хлора ProMinent 4–20mA CTE 1-mA–10ppm)	32
11. Техническое обслуживание	32
12. Поиск и устранение неисправностей, Коды ошибок, Аварийные коды	32
13. Датчик свободного хлора Jesco (опция)	34
14. Подключение Autodos к ПК (дополнительно)	34
15. Подключение Autodos к ПЛК (дополнительно)	35

1. Общая информация о представленном измерительном оборудовании

Установка Autodos M разработана для измерения концентрации и дозирования реагентов в плавательных бассейнах. Она оснащена 1-3 каналами (в зависимости от модификации) для измерения содержания хлора (свободного хлора и связанного хлора), Redox-потенциала и pH.

В данном руководстве рассмотрены все варианты Autodos M. Ознакомьтесь с руководством, чтобы получить общее представление о работе системы и возможностях ее настройки.

При поставке Autodos M включает в себя две части – измерительную ячейку и датчик в комплекте.

- **Autodos:** входит измерительный блок и блок регулировки, соединительные провода и данное руководство пользователя. Заводские настройки блока регулировки запрограммированы для конкретной модели, индивидуальные изменения установок могут быть сделаны пользователем. Имеется возможность установить различные коды доступа, чтобы избежать непреднамеренного изменения настроек.
- **Комплект датчиков:** включает датчики (различные типы датчиков в зависимости от желаемых результатов измерения), калибровочные растворы, элементы подсоединения датчиков и руководство по эксплуатации датчиков.

Характеристики Autodos M:

- Измеряет и регулирует уровень pH (дозирование щелочи или кислоты) и хлора в виде Redox-потенциала, свободного или связанного хлора.
Для определения уровня связанного хлора измеряется уровень общего хлора, уровень связанного хлора, показываемый на дисплее, определяется расчетным путем: общий хлор – свободный хлор = связанный хлор
- Для достижения максимальной точности измерения калибровка каждого измерительного канала системы Autodos осуществляется по двум значениям.
- Для входа каждого датчика предусмотрена отдельная гальваническая секция.
- Аварийная сигнализация для ошибок потока в измерительной ячейке, нарушений дозирования или выхода измеряемой величины за установленные пределы.
- Постоянно показывает текущую величину pH, свободного хлора, связанного хлора или Redox-потенциала в бассейне на четких LED- дисплеях.

Регулятор pH может функционировать в следующих режимах:

- *Ручное регулирование (Выкл).*
- *Автоматическое регулирование в соответствии с уставочным значением:*
 - Дискретное регулирование (Вкл/Выкл)*
 - Регулирование по длительности импульса
 - Пропорциональное регулирование P, PD, PI или PID регуляторы 10–180 импульсов/мин.
 - Регулирование по токовому выходу P, PD, PI или PID регуляторы 4–20 или 0-20 mA.
- *Ручное дозирование:*
 - Дискретное регулирование (Вкл/Выкл)* реле дозирования pH в положении Вкл.
 - Регулирование по длительности импульса реле дозирования все время в положении Вкл.
 - Пропорциональное регулирование максимальное отклонение (10–180 импульсов/мин).
 - Регулирование по токовому выходу максимальное отклонение (20mA).

Режим регулирования программируется в режиме настройки.

Дискретное регулирование (Вкл/Выкл) кислоты или щелочи программируется в режиме настройки.

Регуляторы хлора

Регуляторы свободного и связанного хлора работают аналогично, могут функционировать в следующих режимах:

- *Ручное регулирование (Выкл).*
- *Автоматическое регулирование в соответствии с уставочным значением:*
 - Дискретное регулирование (Вкл/Выкл)*
 - Регулирование по длительности импульса
 - Пропорциональное регулирование P, PD, PI или PID регуляторы 10–180 импульсов/мин.
 - Регулирование по токовому выходу P, PD, PI или PID регуляторы 4–20 или 0–20mA.
- *Ручное дозирование:*
 - Дискретное регулирование (Вкл/Выкл)*: реле дозирования хлора в положении Вкл.
 - Регулирование по длительности импульса реле дозирования все время в положении Вкл.
 - Пропорциональное регулирование максимальное отклонение (10–180 импульсов/мин).
 - Регулирование по токовому выходу максимальное отклонение (20mA).

Режим регулирования программируется в режиме настройки.

Токовые выходы 1–3 (свободный хлор, Redox-потенциал, связанный хлор и pH), 0–20 mA или 4–20 mA, программируются в режиме настройки (отдельно для каждого канала). Как правило, токовые выходы служат для вывода результатов измерений, однако их настройки могут быть изменены таким образом, чтобы отображать параметр регулирования, позволяя, таким образом, осуществлять регулирование по токовому выходу.

* заводские уставки по умолчанию!

Сигнализация достижения минимального или максимального значений (предельные значения задаются) осуществляется миганием светодиодных индикаторов, а также при помощи сигнального реле.

Код ошибки отображается соответственно как «Lo» или «Hi» на дисплеях 1–3 при удерживании кнопки **Сброс** [15] в нажатом состоянии.

Дозирование хлора останавливается, если значения pH выходят за пределы минимального и максимального значений. При этом на канале хлора мигает светодиод AUTO, а на дисплее отображается код ошибки «PHF». Дозирование хлора не возобновляется до тех пор, пока значения pH не возвратятся в норму.

Ошибка потока (определяемая с помощью расходомера, который может отключаться в режиме настройки) сигнализируется при помощи соответствующего светодиода, а также при помощи сигнального реле. Также код ошибки отображается как «FLo» на дисплеях 1–3 при удерживании кнопки **Сброс** [15] в нажатом состоянии. В отсутствие потока автоматическое дозирование не осуществляется.

Все сигналы тревоги загораются с задержкой в 5 секунд, за исключением сигналов о прекращении потока и о достижении верхнего и нижнего пределов сигнализации. Для сигнализации о достижении верхнего и нижнего пределов, предварительно (в меню Setup) может быть установлена задержка от 5 до 600 секунд. Для сигнализации о прекращении потока, предварительно (в меню Setup) может быть установлена задержка от 0 до 30 минут.

Сигнализация об ошибке дозирования выбирается в режиме настройки (время в минутах > 0).

Об ошибке дозирования (если время дозирования задается в режиме настройки) сигнализирует мигание соответствующего светодиодного индикатора и срабатывание соответствующего реле. Сигнал тревоги отображается сообщением «doS» на дисплеях 1–3, при удерживании кнопки **Сброс** [15] в нажатом состоянии. Дозирование приостанавливается до тех пор, пока не будет сброшена сигнализация об ошибке дозирования. При сбросе происходит также обнуление счетчика времени дозирования.

Сигнализация при ошибках дозирования срабатывает при следующих обстоятельствах:

- **Дискретное дозирование (Вкл/Выкл):** Сигнализация срабатывает, если процесс дозирования продолжается дольше установленного максимального времени в минутах (от 1 до 60 согласно значению, установленному в режиме настройки). Сигнализация также срабатывает, если ручное дозирование происходит слишком долго.
- **Дозирование по длительности импульса:** Сигнализация срабатывает, если дозирование (>0%) происходит с превышением предела сигнализации, т.е. дольше установленного максимального времени в минутах (от 1 до 60 согласно значению, установленному в режиме настройки). Сигнализация также срабатывает, если ручное дозирование происходит слишком долго. В этом случае значение не обязательно должно превышать предел сигнализации.
- **Пропорциональное дозирование:** Сигнализация срабатывает, если дозирование (>0%) происходит с превышением предела сигнализации, т.е. дольше установленного максимального времени в минутах (от 1 до 60 согласно значению, установленному в режиме настройки). Сигнализация также срабатывает, если ручное дозирование происходит слишком долго. В этом случае значение не обязательно должно превышать предел сигнализации.
- **Дозирование по токовому выходу:** Сигнализация срабатывает, если дозирование (>0%) происходит с превышением предела сигнализации, т.е. дольше установленного максимального времени в минутах (от 1 до 60 согласно значению, установленному в режиме настройки). Сигнализация также срабатывает, если ручное дозирование происходит слишком долго. В этом случае значение не обязательно должно превышать предел сигнализации.

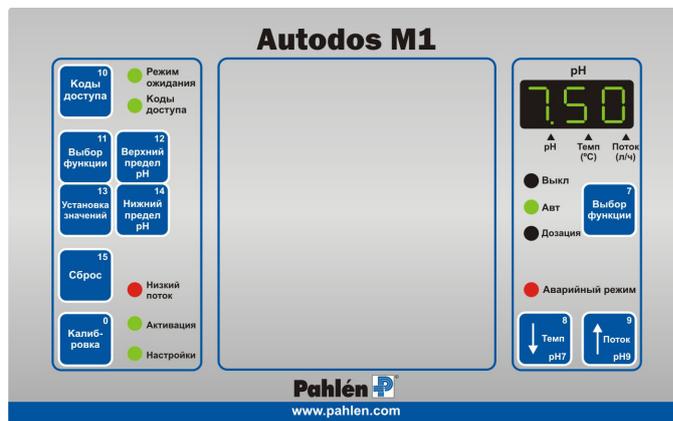
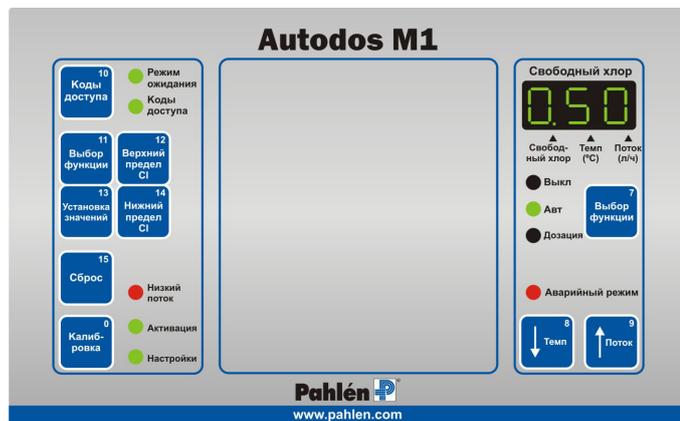
2. Технические данные

Измерительная система	Autodos M1	Autodos M2	Autodos M3
Дисплей с 7 светодиодными индикаторами	1 x 3 цифры	2 x 3 цифры	3 x 3 цифры
Токовый выход	1 x 4–20 (0–20) mA	2 st 4–20 (0–20) mA	3 st 4–20 (0–20) mA
Релейные выходы для дозирования	1 x 1A резистивная нагрузка	2 x 1A резистивная нагрузка	3 x 1A резистивная нагрузка
Предохранители	2 x T1A 5x20 мм	3 x T1A 5x20 мм	4 x T1A 5x20 мм
Вес	5 кг	5,3 кг	5,6 кг
Высота/Ширина/Глубина (мм)	740x410x127		
Напряжение питания	230 В +15% -10%		
Потребляемая мощность	12 ВА		
Разъем температурного датчика	Резьбовой вывод		
Вход датчика потока	14 В, PNP, около 6 mA		
Разъем датчика pH	BNC		
Разъем датчика Redox-потенциала	BNC		
Разъем датчика свободного хлора	В зависимости от датчика		
Разъем датчика общего хлора	Токовый вход 4–20 mA		
Режим ожидания	PNP, около =14В, около 5 mA		
Уровень	PNP, около =14В, около 5 mA		
Выходное реле сигнализации	1 А резистивная нагрузка, закрытие/открытие		
Максимальная нагрузка, токовые выходы	400 Ом		
Степень защиты	IP54		
Температура окружающей среды	5 - 40 °C		
Номинальный поток (мин.–макс.)	30 (20–60) л/час		

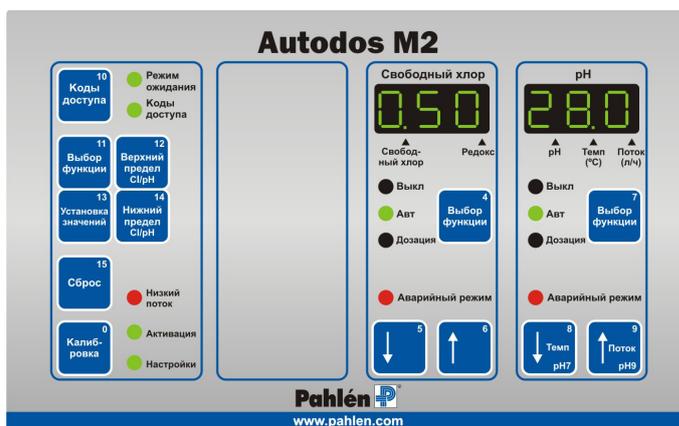
3. Модификации системы

См. также стр.12.

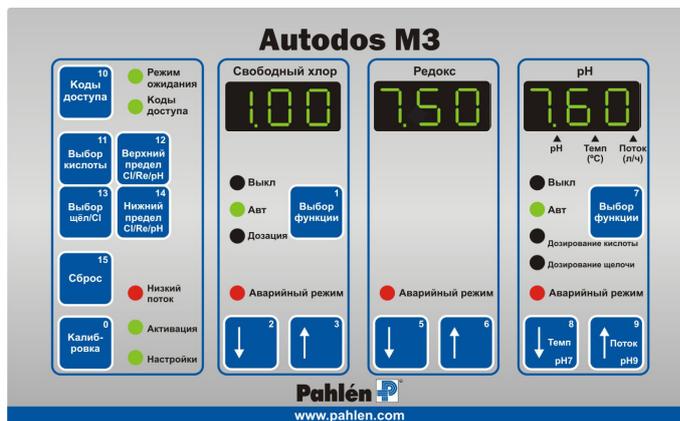
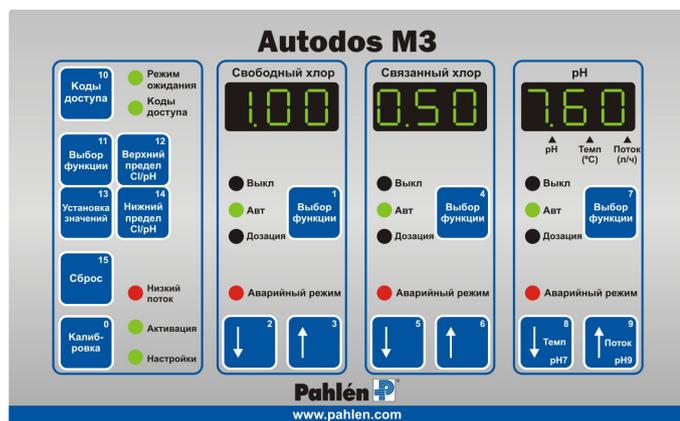
M1

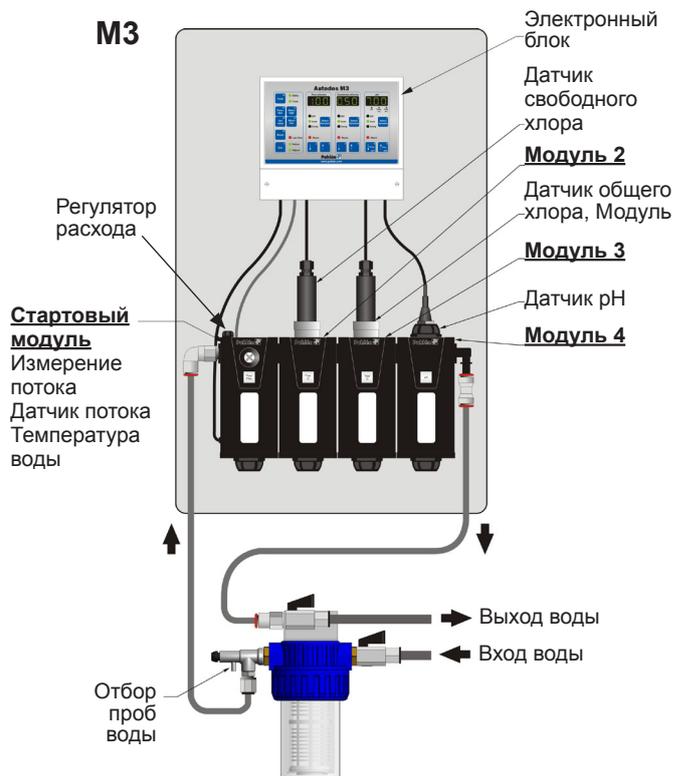
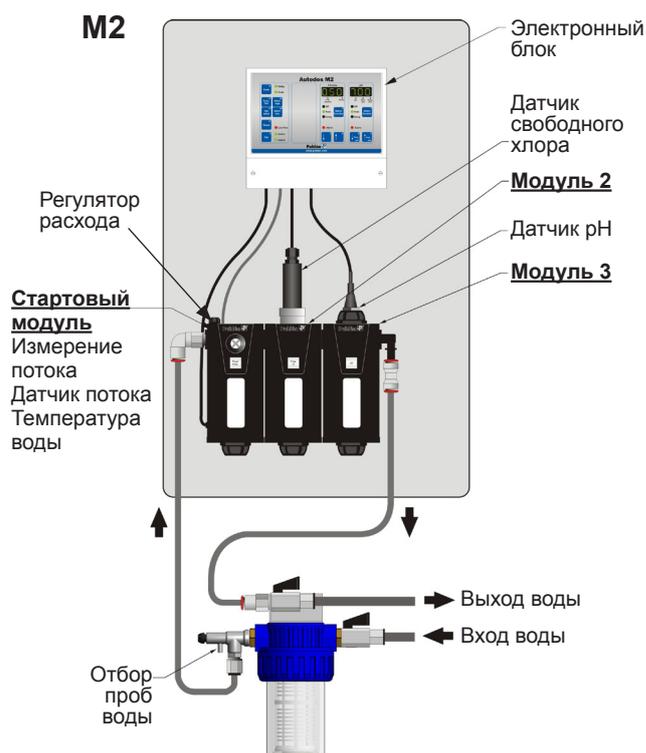
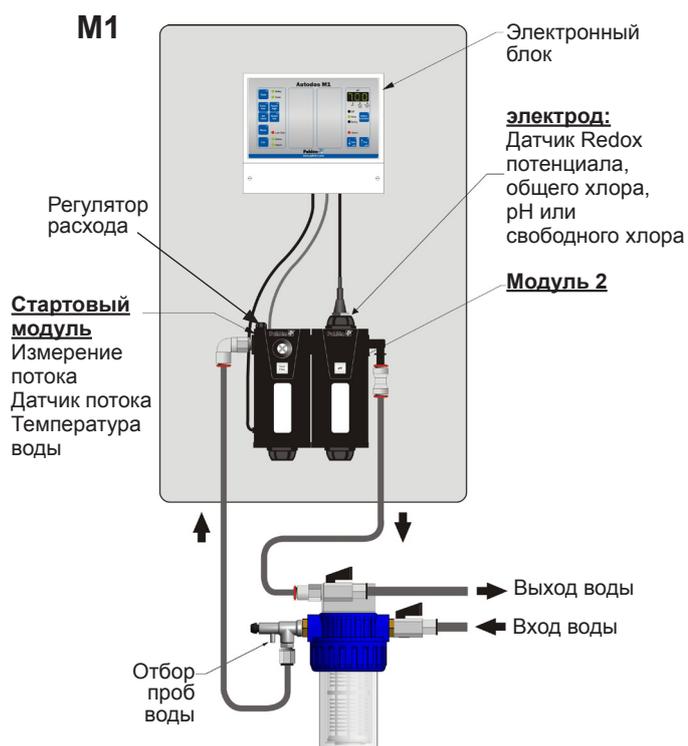


M2



M3





4. Версии программного обеспечения

Версия. 5.3: (2011-04-29)

5. От производителя

Производитель оставляет за собой право внесения изменений в работу Autodos M без предварительного уведомления. Производитель не несет ответственности за какие бы то ни было ошибки в данном руководстве или за какие бы то ни было последствия сбоев в работе Autodos M.

Производитель заинтересован в том, чтобы это руководство содержало как можно меньше ошибок, поэтому просит сообщать о любых замеченных ошибках или неточностях, чтобы внести необходимые исправления.

6. Безопасность

Во избежание реакции между химикатами инжекторы ввода хлора и кислоты/основания должны отстоять друг от друга минимум на 500 мм, причем инжектор кислоты должен располагаться перед инжектором хлора, см. примеры установки на стр. 8-9.

Для достижения оптимальных результатов при калибровке используйте фотометр.

Правильный монтаж и надлежащее техническое обслуживание системы предотвратит нарушение гарантийных условий. Согласно требованиям IEC 60335-1 лицам с ограниченными физическими или умственными способностями (а также детям) запрещается пользоваться данной системой без предварительного обучения ее безопасному использованию.

7. Установка

Установка. Общая информация

Montage av systemet kan utföras vid valfri tidpunkt utan hänsyn till livslängden på elektroder, då dessa levereras separat och om så önskas vid senare tillfälle.

Montera Autodos M på torr, vibrationsfri plats, mot fast/lodrätt underlag och tillgänglig för underhåll och avläsning.

Displayen skall vara väl synlig och tangenterna lättåtkomliga.

Armaturen bör placeras så nära mätpunkten som möjligt för att undvika onödigt långa svarstider. Observera flödesriktningen.

Kontrollera att det elektrodkit som skall användas stämmer överens med Autodosmodulen, se punkt 2 sid 12.

Om frysrisk föreligger skall flödesmodulerna tömmas på allt vatten och elektroderna förvaras frostfritt stående i vatten (spara elektrodernas förpackning för detta ändamål).

OBS! Vid installation av Autodos M med friklorelektrod i bassänger där tidigare klorering skett med organiskt klor måste allt vatten bytas ut. Detta p.g.a. att cyanursyreinnehållet i bassängvattnet orsakat av organiskt klor (Tri-klor eller Di-klor) ger ett betydligt högre klorvärde vid ett DPD nr 1-test, vilket gör korrekt kalibrering omöjlig.

Монтаж трубопроводов

Выход воды из измерительной ячейки не должен оказываться под давлением, для чего вода отводится, например, в расширительный бак или в дренаж (см. стр. 8–9).

В установках, где выход воды из измерительной ячейки в расширительный бак или в дренаж организован так, что избежать давления невозможно, отбор воды для измерений должен производиться после фильтра, а возврат - перед насосом.

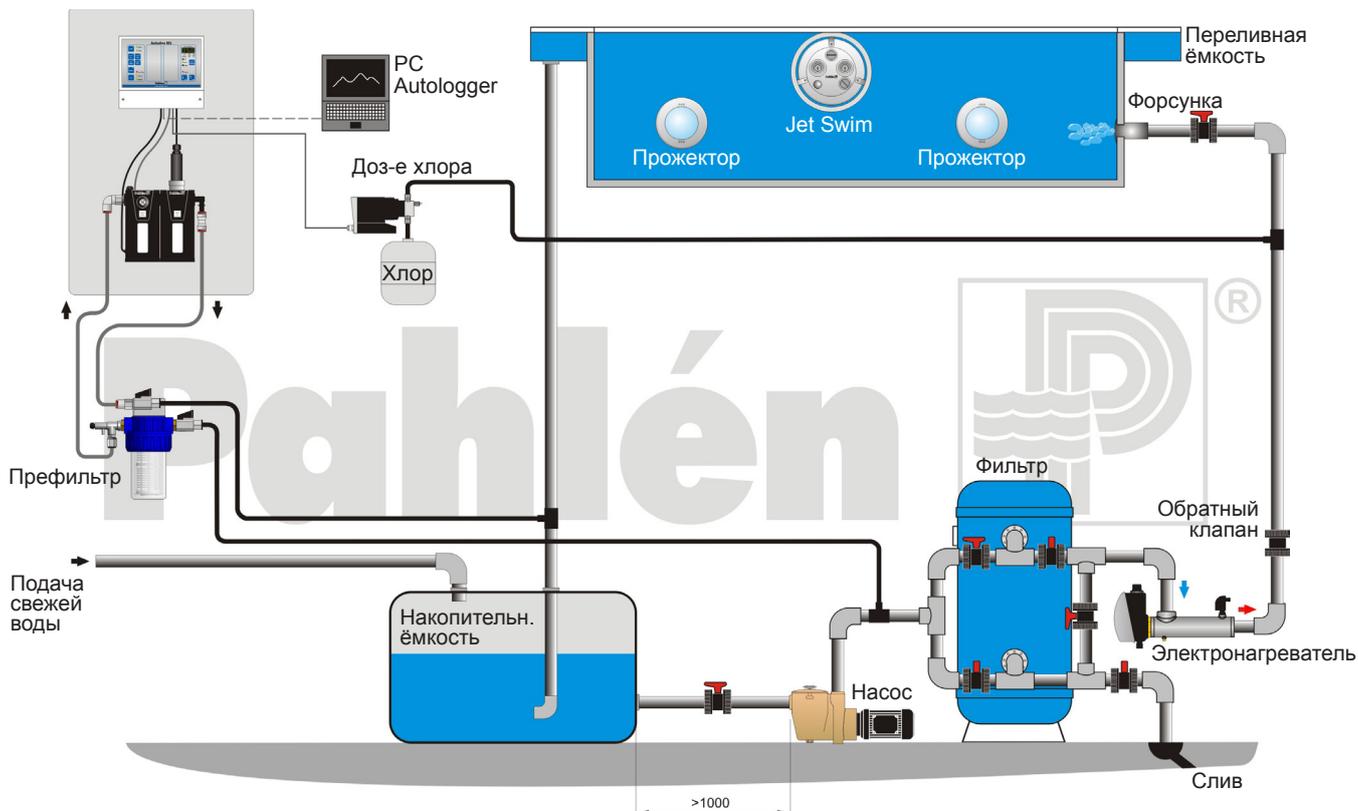
Соединения подключений к измерительной ячейке затягиваются вручную и не требуют применения специального оборудования.

В точках забора воды и дозирования устанавливаются седлообразные хомуты.

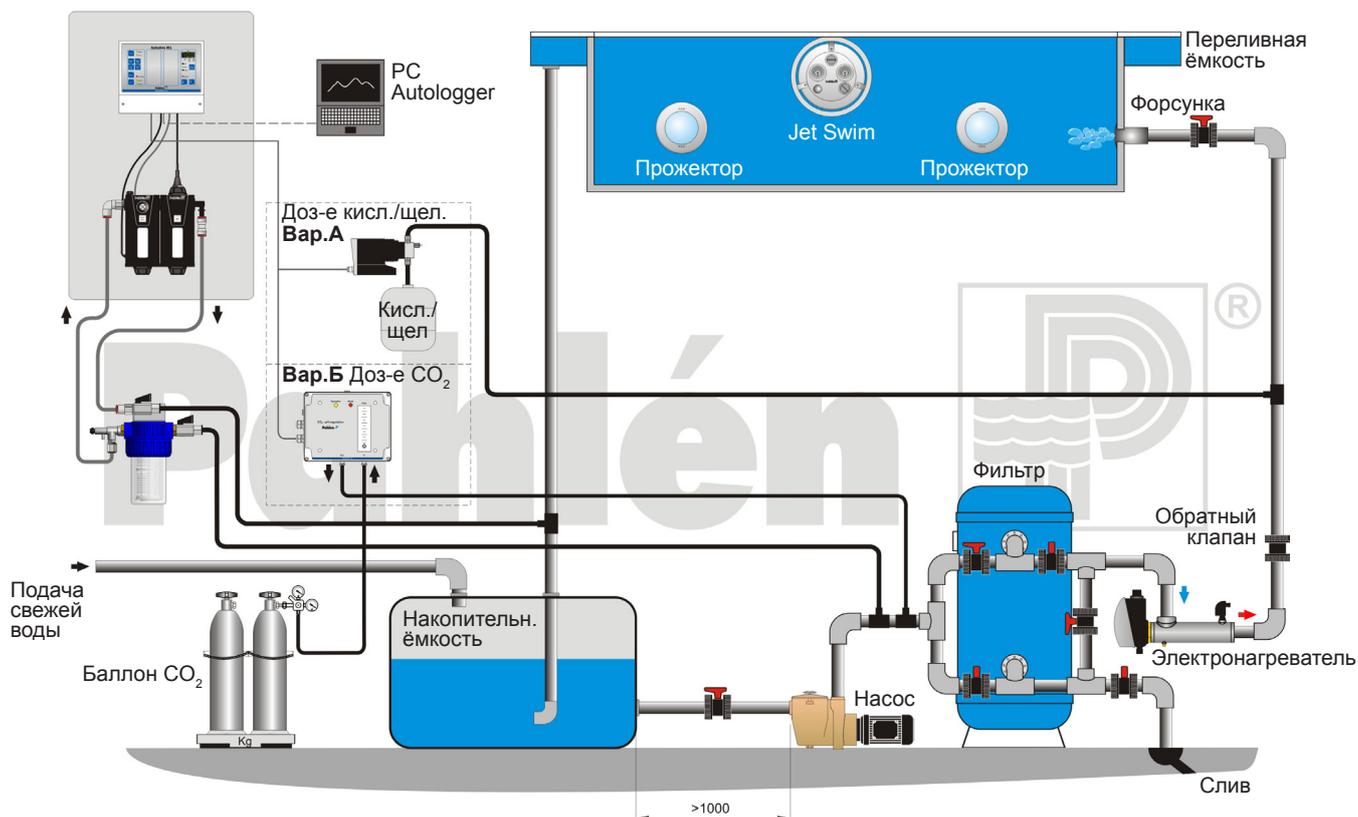
Во избежание подмешивания воздуха в воду, идущую в измерительную ячейку (что может негативно отразиться на результатах измерения), точки забора воды не должны располагаться в самых высоких точках системы циркуляции.

Пример установки

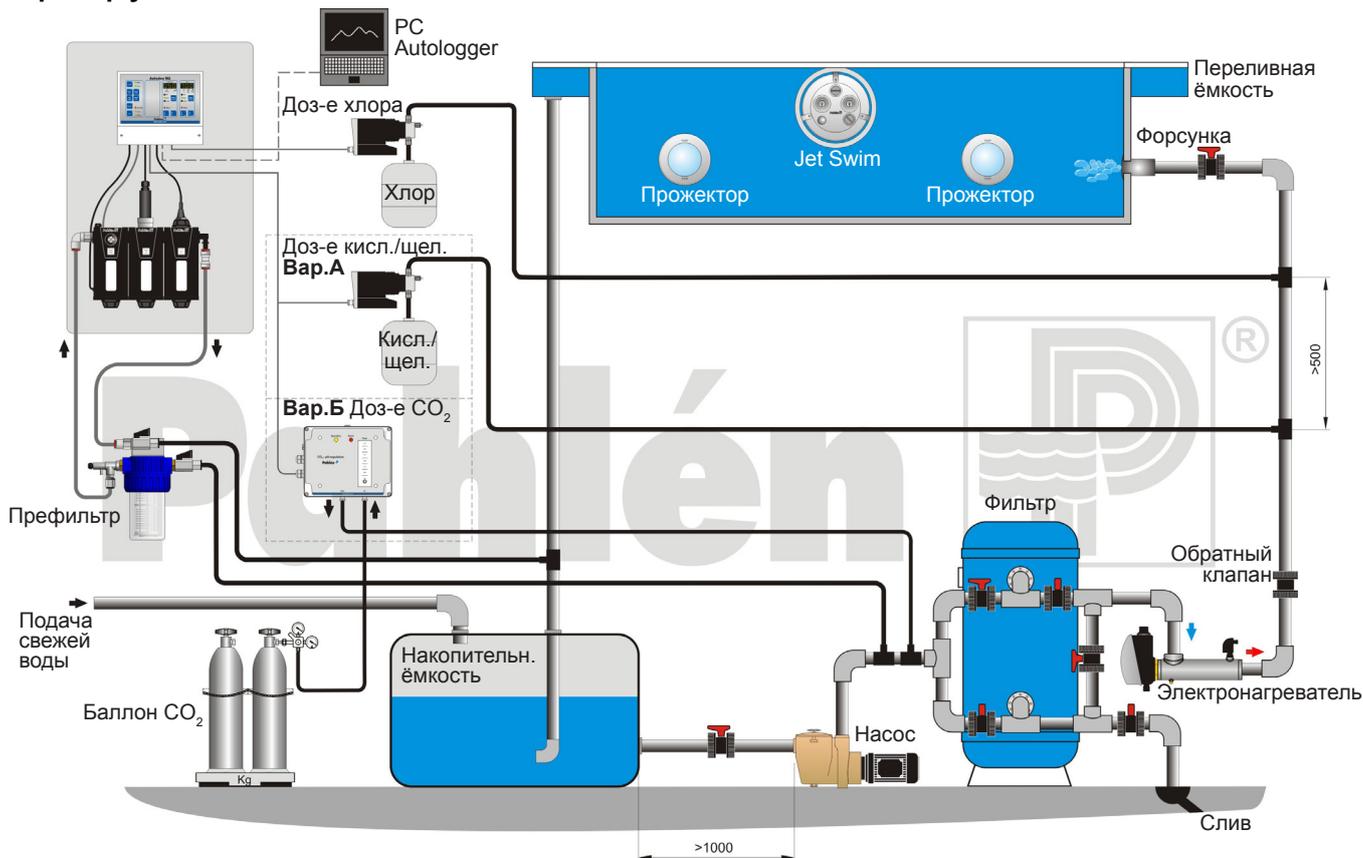
Пример установки 1: Autodos M1 - хлор



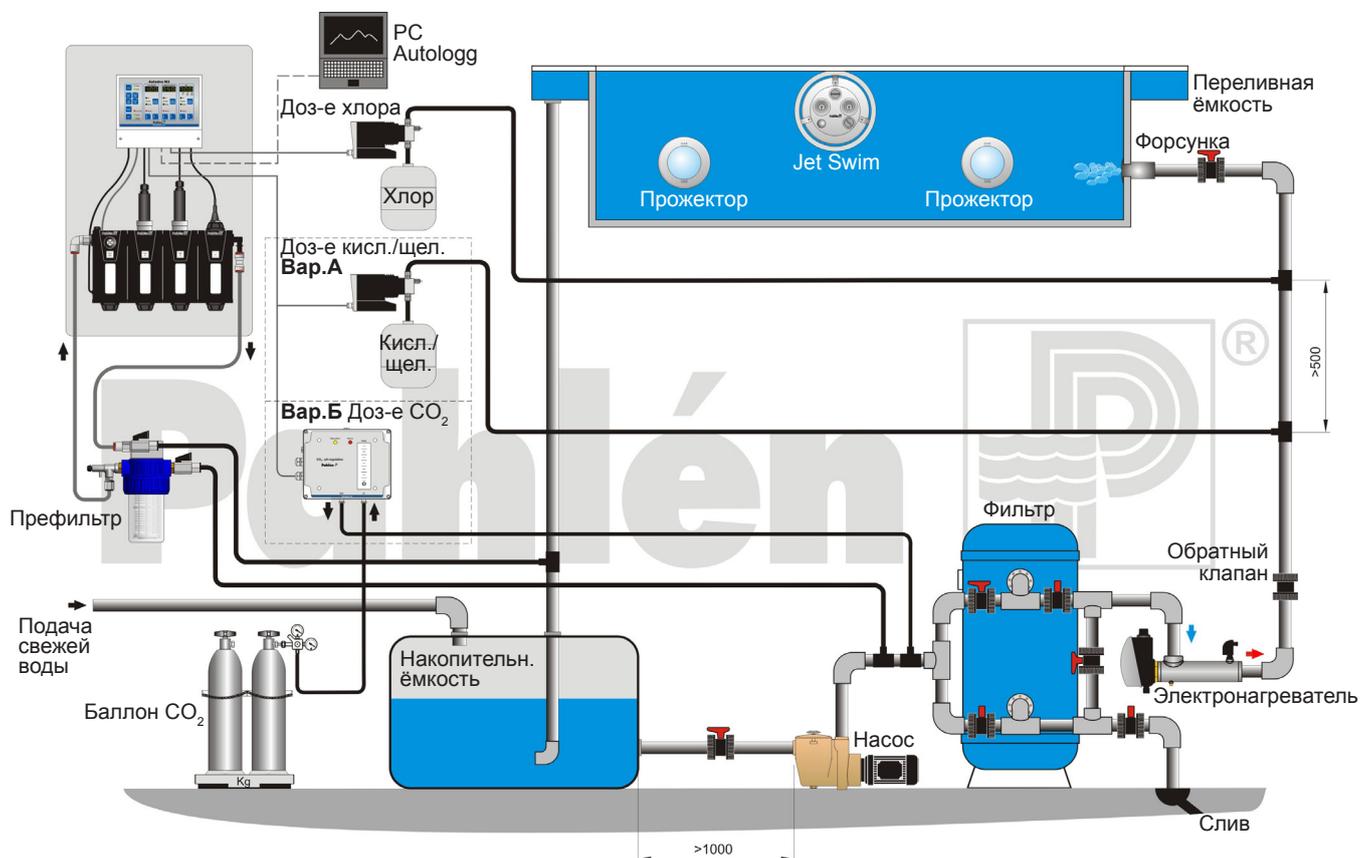
Пример установки 2: Autodos M1 - Кисл./щелі



Пример установки 3: Autodos M2

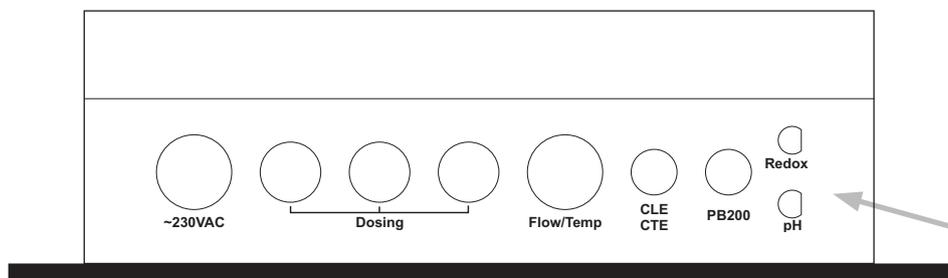


Пример установки 4: Autodos M3

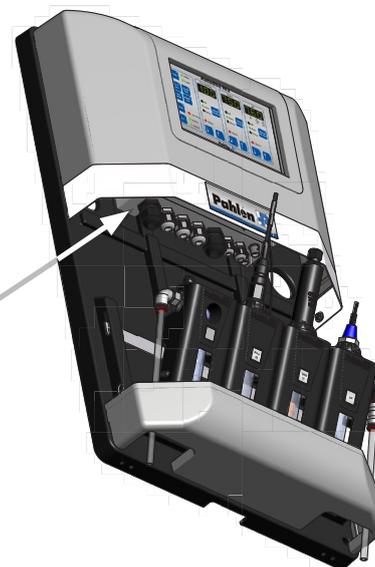


Электрическая схема подключения

Все электрическое оборудование должно подключать профессиональные электрики. Монтаж электрооборудования производится после окончания монтажа трубопроводов. Электрооборудование должно иметь постоянное заземление и контролироваться через устройство защитного отключения (УЗО), рассчитанное на срабатывание при токе утечки не более 30 мА. Напряжение на оборудование подается через двухконтактный выключатель. Входы/выходы кабелей – в соответствии с рисунком, представленным ниже.



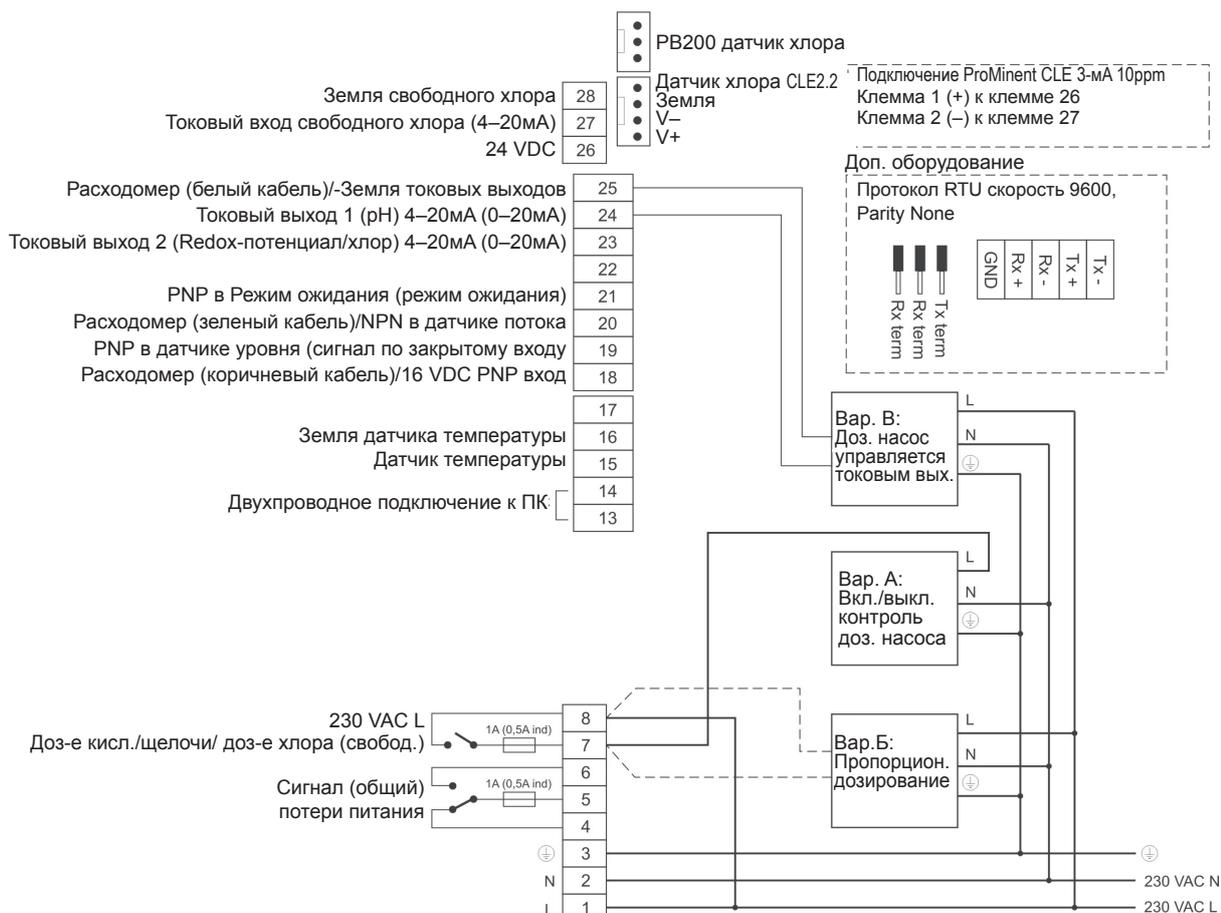
Вид снизу



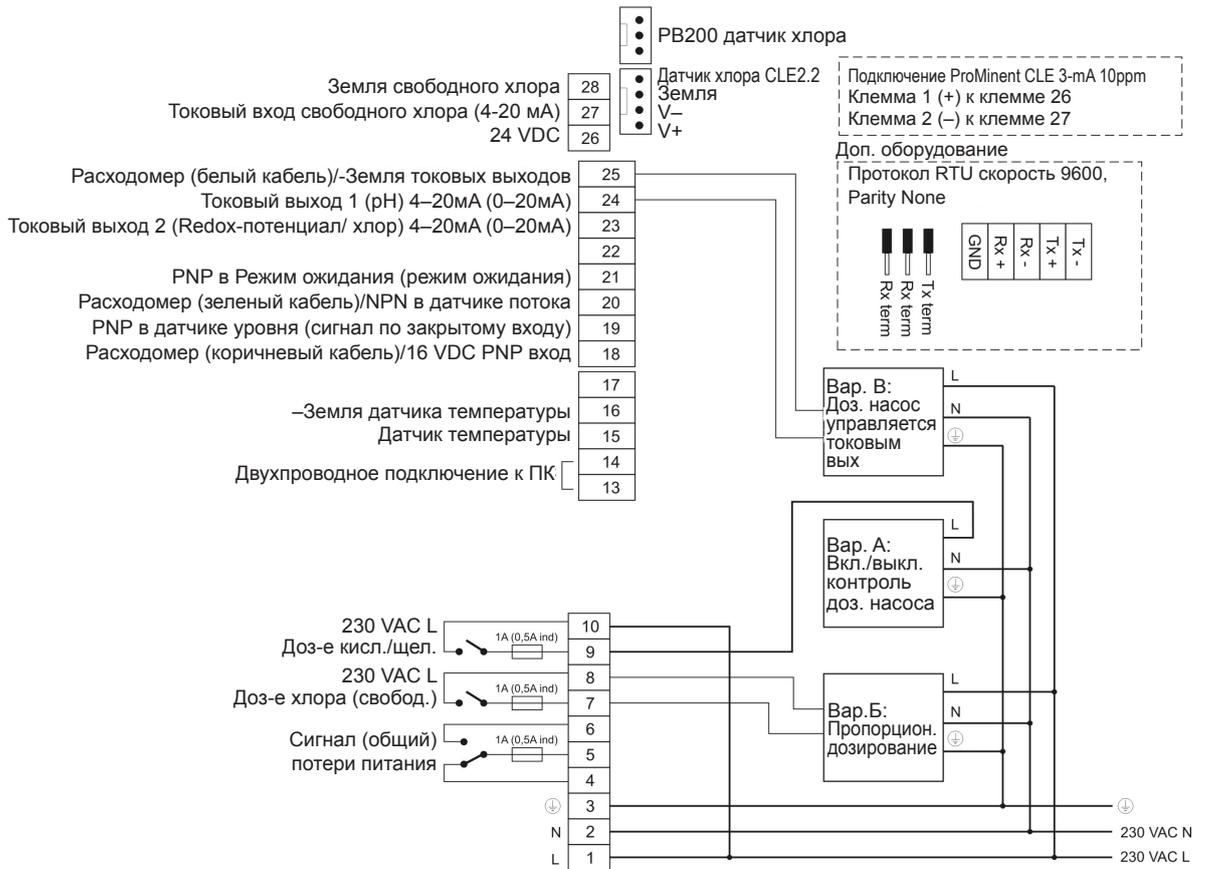
Ниже представлен пример электрической схемы подключения.

Пример подключения

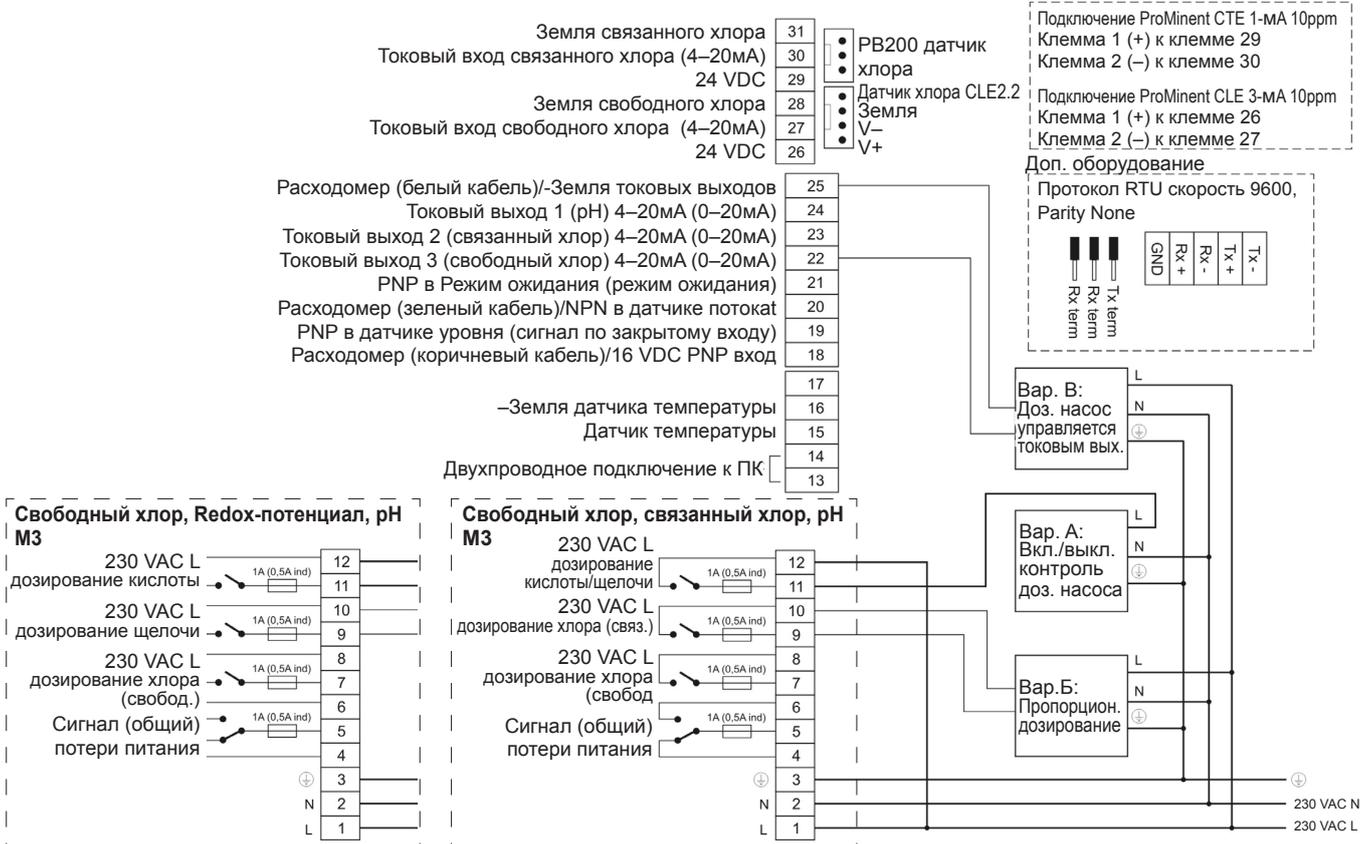
Пример подключения - Autodos M1



Пример подключения - Autodos M2



Пример подключения - Autodos M3



MA60-10R rev 3

8. Руководство запуска

Это краткий перечень основных шагов, необходимых для запуска Autodos. Приводятся ссылки на те параграфы руководства, которые подходят к каждому пункту. Сначала полностью прочитайте руководство, чтобы получить общее представление о работе системы и возможностях установки.

1. **Установить измерительную ячейку**, см. см. раздел 7 «Монтаж трубопроводов».
2. **Удостовериться** в том, что в измерительной ячейке находится нужный датчик, см. ниже.

Autodos	Набор датчиков	
M1	416500 - Свободный хлор	416501 - PB200 Свободный хлор
	416500 - Свободный хлор	416502 - CLE3 10ppm Свободный хлор
	416510 - pH	416511 - pH
	416520 - Redox	416521 - Redox
	416530 - Общий хлор	416531 - CTE1 Общий хлор
M2	416540 - Свободный хлор, pH	416541 - PB200 Свободный хлор и pH
	416540 - Свободный хлор, pH	416542 - CLE3 10ppm Свободный хлор и pH
	416540 - Свободный хлор, pH	416543 - CLE3 20ppm Свободный хлор и pH
	416550 - Redox, pH	416551 - Redox и pH
M3	416560 - Свободный хлор, Redox, pH	416561 - Свободный хлор PB200, Redox и pH
	416560 - Свободный хлор, Redox, pH	416562 - Свободный хлор CLE3 10ppm, Redox и pH
	416570 - Свободный хлор, Связанный хлор, pH	416571 - Свободный хлор, Связанный хлор, pH

3. **Установить датчики** и сборочный комплект с соединительными проводами в соответствующей измерительной ячейке модуля, см. с.6. Руководство, в котором рассказывается, как подсоединить соединительные провода из сборочного комплекта, прилагается к указанному комплекту.
ПРИМЕЧАНИЕ! Не допускать пересыхания датчиков, не подвергать их воздействию морозов и резкому перепаду температур. Для получения более подробной информации о датчиках см. руководство «Эксплуатационно-техническое обслуживание датчиков», прилагающееся к комплекту датчиков.
4. **Подсоединить контакты датчиков** к нужному подключению на электрощите, см.раздел 7: Электрическая схема подключения.
5. **Открыть краны** для потока воды и удостовериться в том, что вода проходит через измерительную ячейку.
6. **Подключить** Autodos M. Через 60 секунд после включения в указанном канале/дисплее отобразится измеряемая величина, см. параграф 9: Эксплуатация, с. 13.
7. **Базовая настройка датчиков.**
Заводские настройки датчиков Autodos M обычно соответствуют комбинации датчиков в прилагающемся комплекте датчиков. Для контроля/изменения типа датчиков более подробно см. в «Настройке системы», с. 21-26.
8. **Настройка типов дозирования.**
Autodos M управляет дозирующим оборудованием или при помощи вкл./выкл-, пропорционального дозирования, продолжительности импульса, или токового выхода. Выбор зависит, в частности, от используемого дозируемого насоса. Для контроля или изменения типа дозирования см.подробную информацию для имеющейся модели в разделе «Настройка системы с различными датчиками», сс.26-29.
9. **Установить поток воды** через ячейку на уровень 30-40 л/час при помощи регулировочного винта на 1-ом модуле. Удерживать кнопку ↑ Поток [9] пока на правом дисплее не отобразится текущий поток.
10. **Калибровка датчиков**, см. раздел 10: Калибровка, сс. 30-32.
11. После завершения калибровки дать Autodos M возможность работать без дозирования в течение примерно 1 часа с отрегулированным потоком воды. Это необходимо для того, чтобы измеряемые сигналы были стабильными. Более подробная информация представлена в разделе 9: Эксплуатация/Выбор дозирования, с.15. Нормальный режим работы: горит светодиодный индикатор «Авт».
12. Время дозирования и время реакции целиком зависят от объема бассейна, циркуляции воды, типа и скорости дозирования. Дополнительное воздействие также оказывает концентрация реагентов и дозируемых продуктов. См. раздел 9: Эксплуатация/корректировка уставки, с.17-18.
13. Индикатор тревоги; мигающие светодиодные индикаторы указывают на наличие или возврат тревожного сигнала. При нажатии кнопки **Сброс** [15] показывается тип индикатора тревоги. См.раздел 9: Эксплуатация/светодиодные индикаторы тревоги, с.20.
Если мигает светодиодный индикатор «Авт» канала дозирования хлора/redox, значение pH вышло за допустимые пределы, и дозирование не будет производиться до тех пор, пока значение pH не вернется в заданные пределы.
14. Техобслуживание и уход; см.раздел 11: Техобслуживание, с. 32.
Контрольное измерение качества воды должно производиться при помощи цифрового фотометрического измерительного инструмента. Воду для измерений всегда следует брать из крана отбора воды на предфильтре Autodos M.

9. Эксплуатация

Дисплеи, кнопки и светодиодные индикаторы – общая информация.

Все индикаторы на передней панели разделены на 4 группы. Группа 1 (слева) включает в себя все виды действий, индикаторы остальных групп показывают значения параметров и позволяют менять их уставки и предельные значения.

№ кнопки.	Функция	Группа
0	Калибровка	1
1	Выбор функции	2
2	Уровень –	2
3	Уровень +	2
4	Выбор функции	3
5	Уровень –	3
6	Уровень +	3
7	Выбор функции	4
8	Уровень + / Темп	4
9	Уровень – / Поток	4
10	Авторизация	1
11–14	Действия	1
15	Сброс	1

Пример панели Autodos

Дисплеи

В зависимости от модели один, два или три отдельных трехзначных светодиодных дисплея постоянно показывают значения свободного хлора, связанного хлора и/или редокс и pH. Дисплеи также могут показывать короткие текстовые сообщения, см. раздел, посвященный сообщениям на стр. 16. На одном дисплее могут отображаться разные значения при нажатии различных кнопок, см. стр. 14-15. Значения потока через ячейку и температуры воды показываются на крайнем правом дисплее. При этом десятичная запятая располагается над стрелочкой с пояснительным текстом, показывающим тип показываемого значения.

Трехразрядный светодиодный дисплей постоянно показывает параметры воды в бассейне в следующем диапазоне:

Свободный хлор: –.99–9.99 мг/л (ppm)
 Связанный хлор: –.99–9.99 мг/л (ppm)
 pH: 4.00–11.0
 Redox-потенциал: –99.–999. мВ
 Температура: 10–40°C

Кнопки

Каждой кнопке присвоен свой номер, расположенный в её верхнем правом углу. В данном руководстве дается ссылка на этот номер [] и текст на кнопке (жирным шрифтом), напр. **Сброс** [15].

Далее в этом разделе описывается, как и какие кнопки должны нажиматься в разных режимах.

Светодиодные индикаторы (LED)

Активация функции обозначается зеленым светодиодом, а все виды аварийных сигналов – красным светодиодом. Подробную информацию см. на стр. 15.

Авторизация

Autodos имеет два уровня доступа (см. табл. внизу), во избежание случайных изменений установок или неавторизованного доступа. Обратите внимание, что в фабричных настройках Autodos M коды доступа не активированы.

Авторизация	Пояснение
Нормальный режим	Уставки не могут быть изменены; возможна только их переустановка (Сброс)
Код доступа 1	Могут быть изменены установленные значения, пределы сигнализации и параметры управления
Код доступа 2	Возможны любые изменения, включая изменение конфигурации системы.

Активация доступа

Если не выбран ни один код доступа (по умолчанию), уровень доступа 2 достигается автоматически нажатием кнопки **Коды доступа** [10]. Дисплей будет показывать «Cd2». Если требуется ввести код доступа, дисплей показывает «Cd-». Тогда, удерживая кнопку **Коды доступа** [10], нужно ввести код доступа с помощью указанных ниже кнопок:

Autodos M3: Кнопки 0–9
 Autodos M2: Кнопки 0 и 4–9
 Autodos M1: Кнопки 0 и 7–9

Нажатие кнопки **Сброс** [15] очищает дисплей, после чего вводится код доступа, содержащий до шести цифр. Если набранный код совпадает с кодом доступа по уровню 1, вы входите в программу по уровню 1, а если набранный код совпадает с кодом доступа по уровню 2, вы входите в программу по уровню 2 после того, как отпустите кнопку **Коды доступа** [10]. Определить выбранный уровень доступа можно с помощью светодиодного индикатора «**Коды доступа**», который будет гореть непрерывно, если вы входите в программу по уровню 1, и будет мигать, если вход осуществляется по уровню 2.

Изменить/выбрать код доступа

Код доступа можно изменить только в уровне доступа 2. Если вы забыли код доступа по уровню 2, его можно посмотреть на дисплее, нажав кнопку **Коды доступа** [10] при запуске программы (после начала обратного отсчета).

Введите код доступа (по уровню 1 или 2):

1. Войдите в программу по уровню 2 с помощью кнопки **Коды доступа** [10], светодиод «**Коды доступа**» будет мигать.
2. Выберите режим калибровки нажатием на кнопку **Калибровка** [0], загорится светодиод «**Активация**»
3. Нажмите и, удерживая кнопку **Коды доступа** [10], введите код доступа с помощью кнопок [0] - [9]. Для очистки дисплея нажмите кнопку **Сброс** [15] и введите шестизначный код доступа. После первого нажатия кнопки **Коды доступа** [10] на дисплее отобразится «Cd1». Следующее нажатие кнопки **Коды доступа** [10] на дисплее отобразится сообщением «Cd2». При последующих нажатиях на кнопку, на дисплее будут попеременно отображаться эти сообщения, указывая по какому коду доступа (уровень доступа 1 или 2) следует заходить в программу.

Просмотр/изменение установочных значений

M3	Нажмите и удерживайте кнопку Установка значений [13] (или кнопку Выбор щёл/Cl [13]), чтобы увидеть установочное значение - по свободному хлору на дисплее 1 - по связанному хлору на дисплее 2 - по значению рН на дисплее 3 Для изменения установочных значений удерживая кнопку Установка значений [13], одновременно нажмите кнопку ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем
M2	Нажмите и удерживайте кнопку Установка значений [13], чтобы увидеть установочное значение - по хлору/редокс на дисплее 1 - по значению рН на дисплее 2 Для изменения установочных значений, удерживая кнопку Установка значений [13], одновременно нажмите кнопку ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем.
M1	Нажмите и удерживайте кнопку Установка значений [13], чтобы увидеть установочное значение. Для изменения уставки установочных значений, удерживая кнопку Установка значений [13], одновременно нажмите кнопку ↑ [9] или ↓ [8].

Просмотр/изменение пределов сигнализации

ВЕРХН ПРЕДЕЛ	Нажмите и удерживайте кнопку Верхний предел Cl/pH [12], чтобы увидеть на соответствующем дисплее верхнее значение предела сигнализации. Для изменения предельного значения, удерживая кнопку [12], одновременно нажмите кнопку ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем. Для изменения значения требуется как минимум уровень доступа 1.
НИЖН. ПРЕДЕЛ	Нажмите и удерживайте кнопку Нижний предел Cl/pH [14], чтобы увидеть на соответствующем дисплее нижнее значение предела сигнализации. Для изменения предельного значения, удерживая кнопку [14], одновременно нажмите кнопку ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем. Для изменения значения требуется как минимум уровень доступа 1.

Просмотр других данных

Просмотр Некалиброванных значений	Нажмите и удерживайте одновременно кнопки Установка значений [13] (или Выбор щёл/Cl [13]) и Нижний предел Cl/pH [14], чтобы увидеть на соответствующем дисплее некалиброванные значения.
Просмотр значения Потока	Нажмите и удерживайте кнопку ↑ Поток [9], чтобы увидеть значение потока в литрах в час.
Просмотр значения Температуры	Нажмите и удерживайте кнопку ↓ Темп. [8], чтобы увидеть значение температуры в °C.
Просмотр номера Версии	Нажмите и удерживайте одновременно кнопки Верхний предел Cl/pH [12] и Нижний предел Cl/pH [14], чтобы увидеть номер версии программы.
Просмотр Серийного номера	Нажмите и удерживайте одновременно кнопки Выбор функции [11] (или Выбор кислоты [11]) и Верхний предел Cl/pH [12], чтобы увидеть серийный номер оборудования.

Выбор режима дозирования

Выбор Функции	Нажмите кнопку Выбор функции [1], [4] или [7], чтобы выбрать режим дозирования Выкл или Авт. Отменить выбранный режим дозирования можно в режиме настройки. Нажмите и удерживайте одновременно кнопки Выбор функции и Установка значений [13], чтобы войти в режим ручного дозирования. (В модификации M3 с Redox-потенциалом кнопка Установка значений [13] называется Выбор рщёл/Cl [13]). Режим ручного дозирования отменяется нажатием кнопки Выбор функции .
----------------------	---

Выкл Дозирование отсутствует.

Авт Автоматическое дозирование с установленными параметрами (нормальный режим работы).

Дозация Постоянное дозирование (даже при возникновении ошибки; прекращается при появлении ошибки времени дозирования)

Другие кнопки

Сброс	Нажмите и удерживайте кнопку Сброс [15], чтобы увидеть на дисплее соответствующего канала текстовое сообщение о причине появления тревожной сигнализации. Если время нажатия указанной кнопки будет менее одной секунды, сигналы тревоги сбрасываются и общее сигнальное реле обесточивается. При этом счетчик времени дозирования всегда обнуляется.
Калибровка	Нажмите кнопку Калибровка [0] чтобы повторными нажатиями на нее выбрать в режиме калибровки состояние Выкл - Активация - Настройки... Выбранному состоянию соответствуют не горящие светодиодные индикаторы (Выкл), горящий индикатор Активация или горящие светодиодные индикаторы Активация и Настройки. (Выход из режима калибровки осуществляется нажатием и удержанием кнопки Калибровка [0], пока не погаснут светодиодные индикаторы).
↑ ↓	Соответствующие кнопки используются для, изменения установочных значений предельных значений сигнализации и параметров калибровки. Если любую из этих кнопок удерживать более 1 секунды, включается режим «прокрутки» значений.

Светодиодные индикаторы режимов дозирования

Выкл	Дозирование реагента, регулирующего уровень pH или хлора, отсутствует
Авт	Дозирование реагента, регулирующего уровень pH или хлора, осуществляется в автоматическом режиме
Дозация	Осуществляется дозирование реагента, регулирующего уровень pH или хлора.

Если не горят индикаторы «**Выкл**» и «**Авт**», значит выбрано дозирование в ручном режиме. Если же дозирования не происходит вовсе (не горит светодиодный индикатор «**Дозация**»), значит функция дозирования была отменена во время настройки системы. Если же функция была выбрана, а дозирования не происходит, то причиной может быть слишком большое время дозирования, однако в этом случае будет также мигать (или гореть) светодиодный индикатор «**Аварийный режим**».

Если значение pH выходит за допустимые пределы, загорается сигнал тревоги канала регулировки хлора, если в данный момент активирован режим дозирования хлора. Дозирование хлора приостанавливается до тех пор, пока значение pH не вернется снова в допустимые пределы. Тревожным сигналом является мигание светодиодного индикатора «**Авт**» канала дозирования хлора и текстовое сообщение «**PHF**» при нажатии Сброс.

Светодиодные индикаторы тревоги

Низкий поток	Недостаточный уровень потока через измерительную ячейку
Аварийный режим	Верхнее или нижнее предельное значение, ошибка дозирования или ошибка потока.

Если светодиодный индикатор «**Аварийный режим**» мигает, значит, причина тревоги не установлена. Если причина установлена, но не ликвидирована, свечение светодиодного индикатора будет постоянным.

Светодиодные индикаторы процесса калибровки

Активация	Режим калибровки включен; можно производить задание калибровочного нулевого значения хлора, значения pH7 и pH9..
Настройки	Режим калибровки включен; можно производить задание калибровочных значений хлора..

Если мигает светодиодный индикатор «**Активация**», значит вы вошли в режим настройки (см. соответствующую главу на стр. 21). Чтобы выйти из режима настройки, нажмите и удерживайте кнопку **Калибровка** [0] до тех пор, пока не перестанет мигать светодиодный индикатор «**Активация**».

Светодиодные индикаторы других функций

Коды доступа	Означает режим кода доступа (изменение уставок), горящий индикатор = уровень доступа 1, мигающий = уровень доступа 2.
Режим ожидания	Означает вход в режим Режим ожидания (режим ожидания), при котором происходит отключение сигнализации и дозирования; защитное реле активируется, если активирован вход.

Текстовые сообщения на дисплее

Сообщения о работе программного обеспечения

Ниже представлены сообщения, возникающие в процессе нормальной работы программного обеспечения:

--- EEP Er1	При первом включении или при ошибке в работе памяти EEPROM; кнопкой Сброс возвращаются уставки по умолчанию..
dEL SEC # # #	Выполняется перезапуск, # # # показывает время до окончания задержки пуска.

Коды ошибок

См. раздел 12: «Поиск и устранение неисправностей. Коды ошибок», стр. 32.

Задержка при включении оборудования

При включении Autodos M на дисплее появляются сообщения (см. ниже). Три цифры сообщения показывают, сколько секунд осталось до полного включения. Эта задержка предусмотрена для предотвращения появления ошибочных сообщений о неисправностях, которые могли бы возникнуть из-за нестабильности измеряемых величин, и т.д. (Эту задержку при пуске можно пропустить, нажав и удерживая кнопку **Сброс** [15] в течение примерно одной секунды.)

Autodos M3:	"dEL SEC 059"
Autodos M2:	"SEC 059"
Autodos M1:	"059"

Заводская настройка по умолчанию:

Настройка	Свободный хлор	Связанный хлор	pH	Redox-потенциал
Установочного значения	1.00	0.50	7.40	740
Нижнего предела сигнализации	0.40	0.00	6.80	600
Верхнего предела сигнализации	2.00	1.00	7.80	800

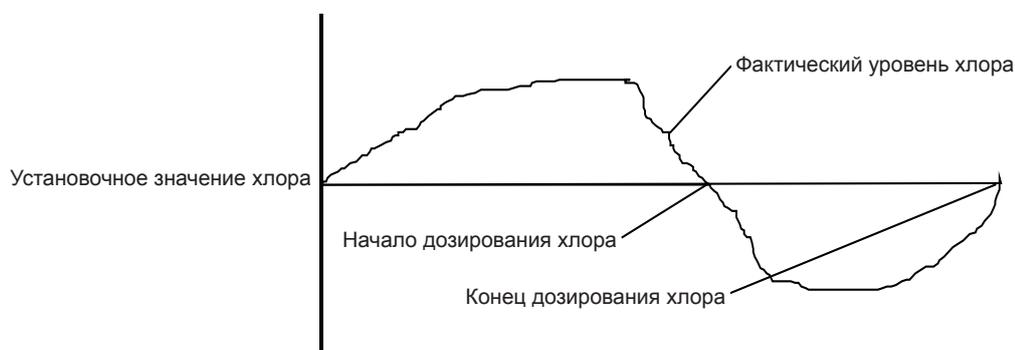
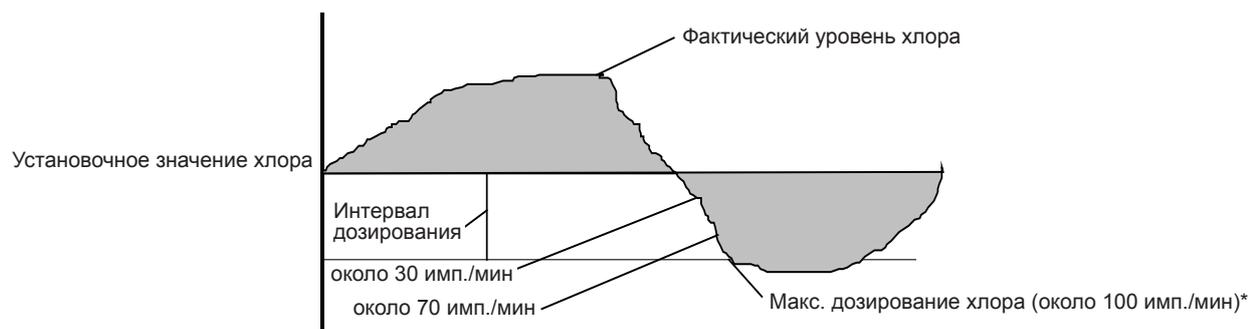
Корректировка установочных значений

Значения установочных значений и других задаваемых величин хранятся в памяти EEPROM в течение примерно 10 секунд после их ввода. Эти значения сохраняются попеременно в двух независимых областях памяти, чтобы избежать появления ошибок, связанных с отсутствием питания на этапе сохранения.

Регулировка уровня хлора (свободный хлор)

Выбранное установочное значение по хлору можно видеть на дисплее.

Чтобы его изменить, нажмите и удерживайте указанную кнопку **Установка значений** [13] и одновременно нажмите кнопку \uparrow или \downarrow под дисплеем. Нажатие и удерживание кнопки со стрелкой в течение около одной секунды приведет к запуску режима прокрутки значений, который останавливается, если кнопку отпустить.

Дискретная (Вкл/Выкл) регулировка уровня хлора (свободный хлор)**Пропорциональная (частотная) регулировка уровня хлора (свободный хлор)**

Интервал дозирования (диапазон P) означает диапазон, в течение которого дозирование плавно изменяется от 0 импульсов/мин до максимального числа импульсов в минуту. Корректировка величины интервала дозирования осуществляется в режиме настроек (см. соответствующую главу). Если фактическое значение концентрации хлора (на рисунке) больше, чем значение установочного значения, дозирования хлора не происходит (0 импульсов/мин). Если фактическая концентрация = (установочное значение – интервал дозирования), осуществляется полномасштабное дозирование (около 100 импульсов/мин). В интервале между этими двумя значениями, процесс дозирования осуществляется, исходя из фактического значения концентрации. Например, если фактическое значение находится в середине интервала дозирования, то дозирование будет осуществляться со скоростью около 50 импульсов/мин.

Регулировка уровня хлора (связанный хлор)

Процедура регулировки уровня связанного хлора та же, что и для свободного хлора, только используются кнопки со стрелками [5] и [6], расположенные под дисплеем 2, и регулировка осуществляется в соответствии с результатами измерений для связанного хлора.

* Значение по умолчанию. Может быть увеличено до макс. 180 имп./мин

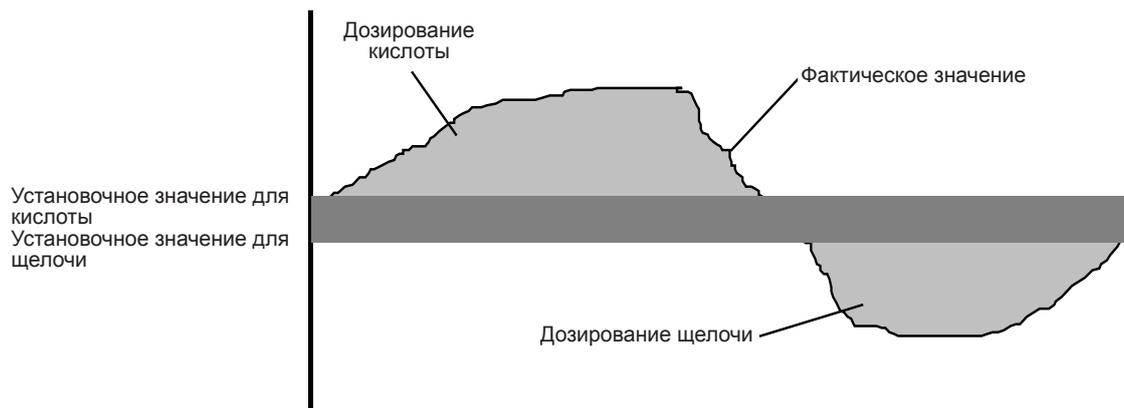
Регулировка уровня pH

Корректировка уставки для регулировки уровня pH осуществляется нажатием и удерживанием кнопки **Установка значений** [13].

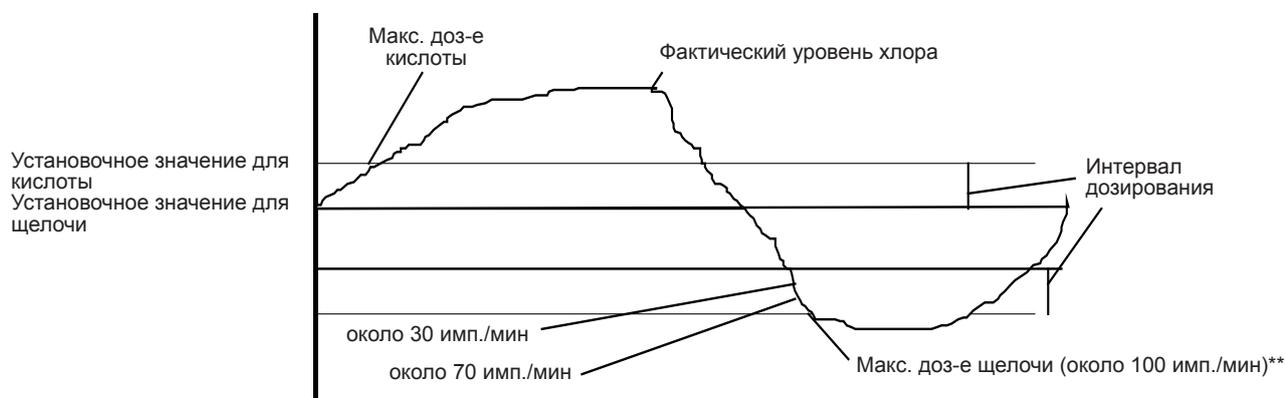
Выбранное значение уставки pH можно видеть на дисплее. Чтобы изменить установочное значение, нажмите и удерживайте указанную кнопку и одновременно нажмите кнопку \uparrow или \downarrow под дисплеем 3. Нажатие и удерживание кнопки со стрелкой в течение около одной секунды приведет к запуску режима прокрутки значений, который останавливается, если кнопку отпустить.

На приведенных ниже схемах изображен процесс дозирования кислоты (повышающий уровень pH) и щелочи (понижающей уровень pH). Принцип обоих процессов одинаков, различно направление.

Дискретная (Вкл/Выкл) регулировка уровня pH



Пропорциональная (частотная) регулировка уровня pH



Интервал дозирования (диапазон P*) означает диапазон, в течение которого дозирование плавно изменяется от 0 до максимального значения. В приведенном выше примере происходит дозирование кислоты, когда фактическое значение pH превышает установочное. Дозирование щелочи происходит, когда фактическое значение pH меньше, чем установочное. При максимальном дозировании дозирующие насосы работают с максимальной частотой.*

Предположим, что происходит дозирование кислоты (pH = 7.54, установочное значение = 7.40), частотная регулировка (диапазон P = 0.20) и пропорциональное дозирование (макс. частота = 50 импульсов в минуту). Расчет процесса дозирования выглядит следующим образом:

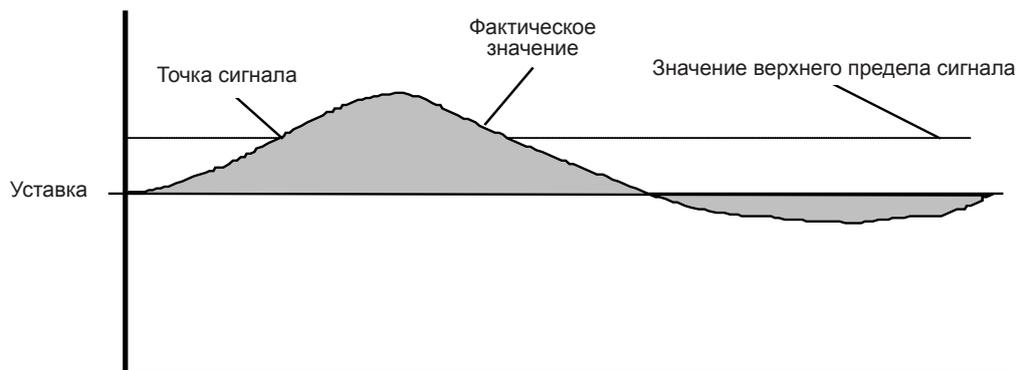
Доза = (фактическое значение pH - установочное значение) / диапазон P x макс. частота = $(7.54 - 7.40) / 0.20 * 50 = 35$ импульсов в минуту.

Если в результате такого расчета получится отрицательная величина, то результат принимается равным 0 импульсов в минуту. Если результат расчета превышает 50, то частота принимается равной 50 импульсов в минуту.

* задается в главе «Настройка системы с различными датчиками».

** Значение по умолчанию. Может быть увеличено до макс. 180 имп./мин.

Задание верхнего предела сигнализации



Чтобы задать верхний предел сигнализации нажмите и удерживайте кнопку **Верхний предел Cl/pH** [12]. На дисплее высвечиваются значения верхних пределов сигнализации для свободного хлора, связанного хлора и pH.

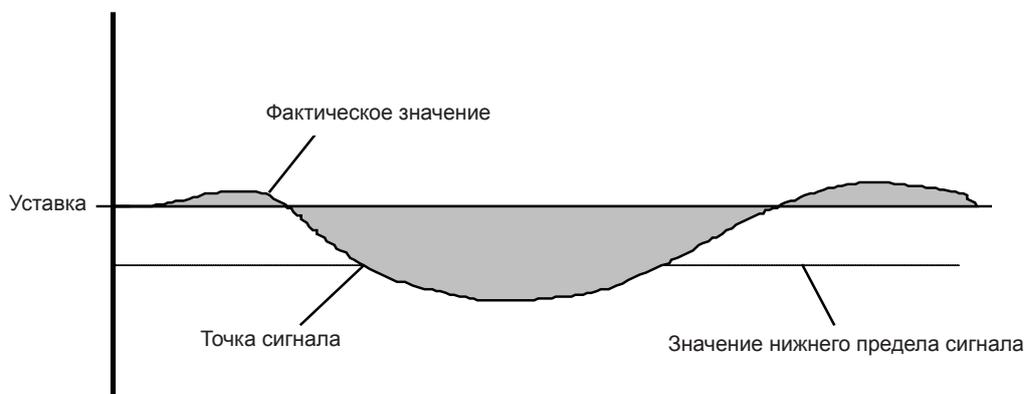
Для изменения предела, нажмите и удерживайте указанную кнопку, одновременно нажмите кнопку \uparrow или \downarrow для соответствующего канала.

Нажатие и удерживание кнопки со стрелкой в течение около одной секунды приведет к запуску режима прокрутки значений, который останавливается, если кнопку отпустить.

Корректировка верхних пределов сигнализации возможна в следующих интервалах:

свободный хлор	-.99 – 9.99 ppm
связанный хлор	-.99 – 9.99 ppm
pH	-.99 – 9.99

Задание нижнего предела сигнализации



Чтобы задать нижний предел сигнализации нажмите и удерживайте кнопку **Нижний предел Cl/pH** [14]. На дисплее высвечиваются значения нижних пределов сигнализации для свободного хлора, связанного хлора и pH.

Для изменения предела, нажмите и удерживайте указанную кнопку, одновременно нажмите кнопку \uparrow или \downarrow для соответствующего канала.

Нажатие и удерживание кнопки со стрелкой в течение около одной секунды приведет к запуску режима прокрутки значений, который останавливается, если кнопку отпустить.

Корректировка нижних пределов сигнализации возможна в следующих интервалах:

свободный хлор	-.99 – 9.99 ppm
связанный хлор	-.99 – 9.99 ppm
pH	-.99 – 9.99

Светодиодные индикаторы тревоги

В случае тревоги светодиодные индикаторы начинают мигать. Сигнальное реле имеет потенциально свободный переключающийся контакт, который переключается, когда индикатор мигает. Отключение прибора приводит к срабатыванию аварийной сигнализации. При переустановке/регистрации сигнала тревоги сигнальное реле снова переключается, а светодиодные индикаторы горят постоянным светом, если причина срабатывания сигнализации не устранена, и гаснут, если устранена. Сигналы тревоги загораются в случае достижения нижнего или верхнего пределов сигнализации, а также в случае ошибки дозирования или недостаточного потока через измерительную ячейку.

Дозирование при аварийных ситуациях:

Уменьшение потока через измерительную ячейку	Прекращается дозирование всех химикатов (возобновляется при восстановлении потока)
Падение уровня pH ниже нижнего предела сигнализации	Прекращается дозирование хлора (возобновляется после возвращения значения в заданные пределы)
Превышение уровня pH верхнего предела сигнализации	Прекращается дозирование хлора (возобновляется после возвращения значения в заданные пределы)
Падение уровня redox-потенциала /хлора ниже нижнего предела сигнализации	Не влияет на дозирование
Превышение уровня redox-потенциала /хлора верхнего предела сигнализации	Не влияет на дозирование
Падение уровня свободного/связанного хлора ниже нижнего предела сигнализации	Не влияет на дозирование
Превышение уровня свободного/связанного хлора верхнего предела сигнализации	Прекращается дозирование всех химикатов (возобновляется после нажатия кнопки Сброс [15])
Срабатывание защиты от передозировки в канале pH	Прекращается дозирование всех химикатов (возобновляется после нажатия кнопки Сброс [15])
Срабатывание защиты от передозировки в канале свободного/связанного хлора	Прекращается дозирование хлора (возобновляется после нажатия кнопки Сброс)
Сигнализация реле уровня	Не влияет на дозирование

Все сигналы тревоги загораются с задержкой в 5 секунд.

Задержка срабатывания сигнализации

Сигнализация по верхнему и нижнему пределам имеют задержку 5-600 секунд (задаются в разделе «Настройка системы с различными датчиками»). Сигнализация датчика потока имеет задержку 0-30 минут (задается в разделе «Настройка системы»).

Задержка сигнализации функционирует следующим образом

- Отсчет времени задержки начинается с возникновения «аварийного условия».
- Обратный отсчет времени начинается со снятия «аварийного условия».
- Сигнал тревоги «Аварийный режим» активируется (мигает светодиодный индикатор), когда значение времени задержки достигнет значения уставки.
- Сигнал тревоги «Аварийный режим» снимается при нажатии кнопки **Сброс** [15], после чего начинается обратный отсчет времени задержки до нуля.

Задержка срабатывания сигнального реле

Задержка срабатывания сигнального реле составляет 0-30 минут (задается в разделе «Настройка системы»), и функционирует следующим образом:

- Отсчет времени задержки начинается, если существующий сигнал тревоги не был сброшен кнопкой **Сброс** [15], и если время задержки сигнализации не обнулялось.
- Время задержки перезагружается, если не начат прямой отсчет времени (в соответствии с условием, описанным выше).
- Сигнальное реле активируется, когда время задержки достигнет заданного значения.
- Нажатие кнопки **Сброс** [15] отключает сигнальное реле и перезагружает время задержки

Переустановка сигнализации

Чтобы перезагрузить сигнализацию, нажмите и удерживайте кнопку **Сброс** [15] в течение около 1 секунды, пока не перестанут мигать светодиодные индикаторы и не отключится сигнальное реле.

Если удерживать нажатую кнопку **Сброс** [15], на дисплее (дисплеях) высветится текстовое сообщение, указывающее, какие сигналы тревоги активировались. Коды ошибок смотри на стр.33 в главе «Поиск неисправностей».

Если активируется несколько сигналов, то они будут отображаться на дисплее поочередно с интервалом в 1 секунду. При отпускании кнопки неактивные сигналы исчезают, а при повторном ее нажатии, высвечиваются оставшиеся активные сигналы тревоги.

Перезагрузка сигнализации невозможна в режиме калибровки. Счетчик времени дозирования при перезагрузке всегда обнуляется.

Просмотр некалиброванных значений

Некалиброванные значения (значения, установленные производителем, с которыми оборудование поставляется потребителю) можно вывести на дисплей, одновременно нажав кнопки **Выбор функции** [11] и **Нижний предел Cl/pH** [14] (это возможно также и в режиме калибровки).

ПРИМЕЧАНИЕ: На Autodos M3 с возможностью дозирования кислоты/щелочи, эти кнопки называются **Выбор кислоты** [11] и **Нижний предел Cl/pH** [14]. Данная функция оказывается очень полезной для диагностики неисправностей в случае нарушения нормальной работы датчика.

Настройка системы

Общие положения

В случае появления необходимости изменения установок производителя войдите в режим настройки. Для этого осуществите авторизацию по уровню 2 с помощью соответствующего кода и активируйте режим калибровки. (При поступлении с завода – производителя код доступа в системе не запрограммирован.)

Настройка системы состоит из двух этапов:

Настройка базовых функций и настройка системы с различными датчиками при настройке конкретных каналов.

Перейти в режим настроек

Нажав и удерживая кнопку **Коды доступа** [10], ввести код доступа и отпустить кнопку. Подтверждение ввода – мигающий индикатор «**Коды доступа**».

Для входа в режим настроек нажать **Калибровка** [0]. Подтверждение ввода – мигающий индикатор «**Активация**». Существует несколько режимов настройки в зависимости от модели системы Autodos. Однако у всех моделей есть общий режим, в котором изменение установок влияет на выполнение базовых функций, и режим с конкретными уставками для разных датчиков.

Настройка базовых функций

Для настройки всех каналов выполните следующую процедуру:

Модель Autodos M3 - свободный хлор, Redox-потенциал, pH: нажмите кнопки **Выбор кислоты** [11] + **Сброс** [15].
Для всех остальных моделей: нажмите кнопки **Выбор функции** [11] + **Сброс** [15].

Подтверждение – появление на дисплее сообщения «**SEt UP**» и негорящие индикаторы «**Выкл**» и «**Авт**».

Для выхода из режима настройки нажмите кнопку **Калибровка** [0] или прокрутите сообщения, выйдя за пределы последней строки.

При общей настройке возможны следующие изменения; см. Соответствующую модель на стр. 22–26.

Autodos M1

Выберите строку, для которой вы хотите изменить уставку, нажав кнопку **Верхний предел Cl/pH** [12] или **Нижний предел Cl/pH** [14].

При удерживании кнопки **Верхний предел Cl/pH** [12] или **Нижний предел Cl/pH** [14] дисплей показывает фактический номер строки.

При отпускании кнопок на дисплее возникает текстовое сообщение или числовое значение.

Для изменения текстового сообщения или числового значения нажмите кнопку **↑** или **↓**.

Выбранная настройка обозначается одним из следующих сообщений: «**SEt**», «**FCL**», «**ACi**» или «**bAS**» в зависимости от модификации.

Autodos M2 och M3

Выберите строку, для которой вы хотите изменить настройку, нажав кнопку **↑** или **↓** под дисплеем 2.

При удерживании данной кнопки дисплей 3 показывает фактический номер строки, а дисплей 2 – выбранный тип настройки (напр., «**FCL**» «**-01**»).

При отпускании кнопок на дисплее 2 возникает текстовое сообщение, показывающее, какую уставку можно изменить, а на дисплее 3 возникает текстовое сообщение или числовое значение.

Для изменения текстового сообщения или числового значения нажмите кнопку **↑** или **↓** под соответствующим дисплеем.

Настройка – Autodos M3 свободный хлор, связанный хлор, pH

Строка	Текст	Значение	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		oFF	Нет датчика потока. Сигнализация потока выключена..
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока включена.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока выключена.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока включена.
-02	FCL		Выбор типа датчика для измерения уровня хлора.
		Pb*	PВ200 или CLE2.2
		Cur	4-20 мА датчик, напр. CLE3
-03	C-P		Выбор функции релейного выхода 2, DOS2. CCh = Связанныйхлор/rHF, rLF, rH-, rL- = свободно программируемый.
		CCh*	Дозирование идет, если фактическое значение > установочного Блокировка по сигнализации pH и потока.
		rHF	Дозирование идет, если фактическое значение > установочного Блокировка по сигнализации потока.
		rLF	Дозирование идет, если фактическое значение < установочного Блокировка по сигнализации потока.
		rH-	Дозирование идет, если фактическое значение > установочного
		rL-	Дозирование идет, если фактическое значение < установочного
-04	FCC		Выбор компенсации свободного хлора по потоку и/или pH.
		non	Без компенсации.
		Flo	Компенсация по потоку.
		pH-	Компенсация по pH.
		FPH*	Компенсация по потоку и pH.
-05	PHd		Выбор дозирования по pH.
		ACi*	Дозирование кислоты (дозирование идет, если фактическое значение > установочного).
		bAS	Дозирование щелочи (дозирование идет, если фактическое значение < установочного).
-06	PHc		Выбор точки 2 для калибровки по pH. Калибровочная точка 1 = pH 7.00
		PH9*	Калибровочная точка 2 = pH 9.00
		PH4	Калибровочная точка 2 = pH 4.00
-07	PC		Задание установок доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только сброс сигнализации.
		Prg	Полное программирование.
-08	Sio	001-255 (001*)	Выбор идентификационного номера Modbus.
-09	FLd	000-030 (000*) [минут]	Время задержки сигнализации потока.
-10	rEL	000-030 (000*) [минут]	Время задержки реле сигнализации.
-11	SbY		Вход SbY блокирует любое дозирование и реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

* заводские уставки по умолчанию!

Настройка – Autodos M3 свободный хлор, Redox-потенциал, pH

Строка	Текст	Значение	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		oFF	Нет датчика потока. Сигнализация потока выключена.
		Soп	Есть датчик потока. Сигнализация потока включена.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока выключена.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока включена.
-02	FCL		Выбор типа датчика для измерения уровня хлора.
		Pb*	PВ200, CLE2.2 или redox.
		Cur	4-20 мА датчик, напр. CLE3
-03	FCC		Выбор компенсации свободного хлора по потоку и/или pH.
		non	Без компенсации.
		Flo	Компенсация по потоку.
		PH-	Компенсация по pH.
		FPH*	Компенсация по потоку и pH.
-04	PHc		Выбор точки 2 для калибровки по pH. Калибровочная точка 1 = pH 7.00
		PH9*	Калибровочная точка 2 = pH 9.00
		PH4	Калибровочная точка 2 = pH 4.00
-05	PC		Задание уставки доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только сброс сигнализации
		Prg	Полное программирование.
-06	Sio	001-255 (001*)	Выбор идентификационного номера Modbus.
-07	FLd	000-030 (000*) [минут]	Время задержки сигнализации потока.
-08	rEL	000-030 (000*) [минут]	Время задержки реле сигнализации.
-09	SbY		Вход SbY блокирует любое дозирование и реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

* заводские уставки по умолчанию!

Настройка – Autodos M2 свободный хлор/Redox-потенциал, pH

Строка	Текст	Значение	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		oFF	Нет датчика потока. Сигнализация потока выключена.
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока включена.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока выключена.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока включена.
-02	FCL		Выбор типа датчика для измерения уровня хлора.
		Pb*	PB200, CLE2.2 или redox
		Cur	4-20 мА датчик, напр. CLE3
-03	C-o		Выбор измерения уровня хлора или Redox-потенциала
		FCL*	Свободный хлор
		orP	Redox-потенциал
-04	FCC		Выбор компенсации свободного хлора по потоку и/или pH.
		non	Без компенсации.
		Flo	Компенсация по потоку.
		PH-	Компенсация по pH.
		FPH*	Компенсация по потоку и pH
-05	PHd		Выбор дозирования по pH.
		ACi*	Дозирование кислоты (дозирование идет, если фактическое значение > установочного).
		bAS	Дозирование щелочи (дозирование идет, если фактическое значение < установочного).
-06	PHc		Выбор точки 2 для калибровки по pH. Калибровочная точка 1 = pH 7.00
		PH9*	Калибровочная точка 2 = pH 9.00
		PH4	Калибровочная точка 2 = pH 4.00
-07	PC		Задание установок доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только сброс сигнализации.
		Prg	Полное программирование.
-08	Sio	001-255 (001*)	Выбор идентификационного номера Modbus.
-09	FLd	000-030 (000*) [минут]	Время задержки сигнализации потока.
-10	rEL	000-030 (000*) [минут]	Время задержки реле сигнализации.
-11	SbY		Вход SbY блокирует любое дозирование и реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

* заводские уставки по умолчанию!

Настройка – Autodos M1 хлор

Строка	Текст	Значение	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		oFF	Нет датчика потока. Сигнализация потока выключена.
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока включена.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока выключена.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока включена.
-02	FCL		Выбор типа датчика для измерения уровня хлора.
		Pb*	PB200 или CLE2.2
		Cur	4-20 мА датчик, напр. CLE3
-03	PC		Задание установок доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только сброс сигнализации
		Prg	Полное программирование.
-04	Sio	001-255 (001*)	Выбор идентификационного номера Modbus.
-05	FLd	000-030 (000*) [минут]	Время задержки сигнализации потока.
-06	rEL	000-030 (000*) [минут]	Время задержки реле сигнализации.
-07	SbY		Вход SbY блокирует любое дозирование и реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

* заводские уставки по умолчанию!

Настройка – Autodos M1 Redox-потенциал

Строка	Текст	Значение	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		oFF	Нет датчика потока. Сигнализация потока выключена
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока включена.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока выключена.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока включена.
-02	PC		Задание установок доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только сброс сигнализации.
		Prg	Полное программирование.
-03	Sio	001-255 (001*)	Выбор идентификационного номера Modbus.
-04	FLd	000-030 (000*) [минут]	Время задержки сигнализации потока.
-05	rEL	000-030 (000*) [минут]	Время задержки реле сигнализации.
-06	Sby		Вход Режим ожидания блокирует все реле дозирования, а, кроме того, выбирает, активировать или нет реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

* заводские уставки по умолчанию!

Настройка – Autodos M1 pH

Строка	Текст	Значение	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		oFF	Нет датчика потока. Сигнализация потока выключена.
		Soп	Есть датчик потока. Сигнализация потока включена.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока выключена.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока включена.
-02	PHd		Выбор дозирования по pH.
		ACi*	Дозирование кислоты (дозирование идет, если фактическое значение > установочного).
		bAS	Дозирование щелочи (дозирование идет, если фактическое значение < установочного).
-03	PHc		Выбор точки 2 для калибровки по pH. Калибровочная точка 1 = pH 7.00
		PH9*	Калибровочная точка 2 = pH 9.00
		PH4	Калибровочная точка 2 = pH 4.00
-04	PC		Задание установок доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только сброс сигнализации.
		Prg	Полное программирование.
-05	Sio	001-255 (001*)	Выбор идентификационного номера Modbus.
-06	FLd	000-030 (000*) [минут]	Время задержки сигнализации потока.
-07	rEL	000-030 (000*) [минут]	Время задержки реле сигнализации.
-08	Sby		Вход SbY блокирует любое дозирование и реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

* заводские уставки по умолчанию!

Настройка системы с различными датчиками – Общая информация

ВНИМАНИЕ! Перед вводом в установки в эксплуатацию необходимо проверить настройки системы с различными датчиками, а именно, строку -01 соответствующего канала (редокс/хлор/pH), см. таблицы ниже. Значение должно соответствовать электрическому подключению дозирующего насоса (Вкл./Выкл. или пропорциональное дозирование). Несоответствие может привести к выходу электроники из строя. Значение по умолчанию соответствует дискретному (Вкл./Выкл.) дозированию.

Для ввода различных режимов настройки используются следующие комбинации кнопок:

Все модели M1, M2 и M3 - свободный хлор, связанный хлор, pH

Базовые функции:	Выбор функции [11] + Сброс [15]
Настройка для датчика 1:	Установка значений [13] + Выбор функции [1]
Настройка для датчика 2:	Установка значений [13] + Выбор функции [4]
Настройка для датчика 3:	Установка значений [13] + Выбор функции [7]

M3 – свободный хлор, Redox-потенциал, pH

Базовые функции:	Выбор кислоты [11] + Сброс [15]
Настройка для датчика 1:	Выбор щёл/Cl [13] + Выбор функции [1]
Настройка для датчика 3 (кислоты):	Выбор кислоты [11] + Выбор функции [7]
Настройка для датчика 3 (щелочи):	Выбор щёл/Cl [13] + Выбор функции [7]

При отпускании кнопок мигающие индикаторы подтверждают режим настройки, в который вы вошли.

На активную конфигурацию указывает мигающий светодиодный индикатор «Активация». Если активным является любой из режимов «Настройки системы с различными датчиками», то будут мигать индикаторы «Выкл» и «Авт» для соответствующего датчика.

Настройка системы с различными датчиками – свободный хлор/Redox-потенциал (PB200, CLE 3, Jesco, redox)

Для настройки датчиков свободного хлора.

Модель Autodos M3

- свободный хлор, Redox-потенциал, pH: нажмите кнопки **Выбор щёл/ClHl** [13] + **Выбор функции** [1].
 Для всех остальных моделей: нажмите кнопки **Установка значений** [13] + **Выбор функции**.

Подтверждение – появление на дисплее сообщения «**SEt FCL**» и мигающие индикаторы «**Выкл**» и «**Авт**». Для выхода из режима настройки нажмите кнопку **Калибровка** [0] или прокрутите сообщения, выйдя за пределы последней строки.

Autodos M2 и M3

Выберите строку, для которой вы хотите изменить настройку, нажав кнопку ↑ или ↓ под дисплеем 2.

При удерживании данной кнопки дисплей 3 показывает выбранный тип настройки, а дисплей 2 показывает фактический номер строки (напр., «**FCL**» «-01»).

При отпуске кнопки на дисплее 2 возникает текстовое сообщение, показывающее, какую настройку можно изменить, а на дисплее 3 возникает текстовое сообщение или числовое значение.

Для изменения текстового сообщения или числового значения нажмите кнопку ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем. Выбранная настройка обозначается одним из следующих сообщений: «**SEt**», «**FCL**», «**CCL**», «**ACi**» или «**bAS**».

Autodos M1

Выберите строку, для которой вы хотите изменить настройку, нажав кнопку **Верхний предел Cl/pH** [12] или **Нижний предел Cl/pH** [14].

При удерживании кнопки **Верхний предел Cl/pH** [12] или **Нижний предел Cl/pH** [14] дисплей показывает фактический номер строки.

При отпуске кнопки на дисплее возникает текстовое сообщение или числовое значение.

Для изменения текстового сообщения или числового значения нажмите кнопку ↑ или ↓.

Выбранная настройка обозначается одним из следующих сообщений: «**SEt**», «**FCL**», «**ACi**» или «**bAS**» в зависимости от модификации.

Возможны следующие изменения при настройке конкретных каналов - Свободный хлор:

Строка	Текст	Значение		Пояснение
-01	doS			Выбор выхода и функции дозирования.
		oFF		Нет дозирования.
		ono*		Дискретное дозирование (Вкл/Выкл).
		Pdo		Дозирование по длительности импульса.
		FrE		Пропорциональное дозирование.
		Cur		Дозирование по токовому выходу.
-02	P	0.10–2.00 (0,20*)	ppm	Диапазон P. (Pdo, FrE, Cur)
-03	I	000–100 (000*)	минут	I-время, 000 = I не контролируется. (Pdo, FrE, Cur)
-04	d	000–100 (000*)	секунд	D-время, 000 = D не контролируется. (Pdo, FrE, Cur)
-05	dF	010–180 (100*)	имп./мин	Макс. пропорциональное дозирование. (FrE)
-06	Pdo	005–015 (010*)	минут	Длительность импульса при дозировании по длительности импульса. (Pdo)
-07	Ldt	000–060 (000*)	минут	Сигнализация превышения времени дозирования, 0 = не контролируется.
-08	oFt	000–600	секунд	Мин. время для выключения реле, 0 = не контролируется. (ono)
-09	ont	000–600	секунд	Мин. время для включения реле, 0 = не контролируется. (ono)
-10	Cur	-- 0 / -- 4 (- - 4*)		Токовый выход, выбор диапазона 0–20 mA/4–20 mA.
-11	C-L	0.00–9.99 (500*)	ppm	Значение токового выхода для 0/4 mA.
-12	C-H	0.00–9.99 (5.00*)	ppm	Значение токового выхода для 0/4 mA.
-13	ANd	005–600 (005*)	секунд	Время задержки для верхнего предела сигнализации.
-14	ALd	005–600 (005*)	секунд	Время задержки для нижнего предела сигнализации.

* заводские уставки по умолчанию!

Настройка системы с различными датчиками – связанный хлор (СТЕ 1)

Для настройки датчиков связанного хлора нажмите кнопки **Установка значений** [13] + **Выбор функции**.
Подтверждение – появление на дисплее сообщения «SEt CCL» и мигающие индикаторы «Выкл» и «Авт». Для выхода из режима настройки нажмите кнопку **Калибровка** [0] или прокрутите сообщения, выйдя за пределы последней строки.

Возможны следующие изменения при настройке конкретных каналов - Связанный хлор:

Строка	Текст	Значение		Пояснение
-01	doS			Выбор выхода и функции дозирования.
		oFF		Нет дозирования.
		ono*		Дискретное дозирование (Вкл/Выкл).
		Pdo		Дозирование по длительности импульса.
		FrE		Пропорциональное дозирование.
		Cur		Дозирование по токовому выходу
-02	P	0.10–2.00 (0.20*)	ppm	Диапазон P. (Pdo, FrE, Cur)
-03	I	000–100 (000*)	минут	I-время, 000= I не контролируется. (Pdo, FrE, Cur)
-04	d	000–100 (000*)	секунд	D-время, 000= D не контролируется. (Pdo, FrE, Cur)
-05	dF	010–180 (100*)	имп./мин	Макс. пропорциональное дозирование. (FrE)
-06	Pdo	005–015 (010*)	минут	Длительность импульса при дозировании по длительности импульса. (Pdo)
-07	Ldt	000–060 (000*)	минут	Сигнализация превышения времени дозирования, 0 = не контролируется.
-08	oFt	000–600 (000*)	секунд	Мин. время для выключения реле, 0 = не контролируется. (ono)
-09	ont	000–600 (000*)	секунд	Мин. время для включения реле, 0 = не контролируется. (ono)
-10	Cur	-- 0 / -- 4 (-- 4*)		Токовый выход, выбор диапазона 0–20 мА/4–20 мА.
-11	C-L	0.00–9.99 (0.00*)	ppm	Значение токового выхода для 0/4 мА.
-12	C-H	0.00–9.99 (5.00*)	ppm	Значение токового выхода для 20 мА.
-13	ANd	005–600 (005*)	секунд	Время задержки для верхнего предела сигнализации.
-14	ALd	005–600 (005*)	секунд	Время задержки для нижнего предела сигнализации.

* заводские уставки по умолчанию!

Настройка системы с различными датчиками – pH

Для настройки датчиков pH:

Autodos M1-3 с дозированием кислоты или щелочи: нажмите кнопки **Установка значений** [13] + **Выбор функции** [11].

Autodos M3 с дозированием кислоты: нажмите кнопки **Выбор функции** [11] + **Выбор функции** [7].

Autodos M3 с дозированием щелочи: нажмите кнопки **Выбор щёл/Cl** [13] + **Выбор функции** [7].

Подтверждение – появление на дисплее сообщения «**SEt ACi**» или «**SEt bAS**» (в зависимости от выбора – дозирование кислоты или щелочи) и мигающие индикаторы «**Выкл**» и «**Авт**». Для выхода из режима настройки нажмите кнопку **Калибровка** [0] или прокрутите сообщения, выйдя за пределы последней строки.

Возможны следующие изменения при настройке конкретных каналов - pH:

Строка	Текст	Значение		Пояснение
-01	doS			Выбор выхода и функции дозирования.
		oFF		Нет дозирования.
		ono*		Дискретное дозирование (Вкл/Выкл).
		Pdo		Дозирование по длительности импульса.
		FrE		Пропорциональное дозирование.
		Cur		Дозирование по токовому выходу.
-02	P	0.10–2.00 (0.20*)	pH	Диапазон P. (Pdo, FrE, Cur)
-03	I	000–100 (000*)	минут	I-время, 000= I не контролируется. (Pdo, FrE, Cur)
-04	d	000–100 (000*)	секунд	D-время, 000= D не контролируется. (Pdo, FrE, Cur)
-05	dF	010–180 (100*)	имп./мин	Макс. пропорциональное дозирование. (FrE)
-06	Pdo	005–015 (010*)	минут	Длительность импульса при дозировании по длительности импульса. (Pdo)
-07	Ldt	000–060 (000*)	минут	Сигнализация превышения времени дозирования, 0 = не контролируется.
-08	oFt	000–600 (000*)	секунд	Мин. время для выключения реле, 0 = не контролируется. (ono)
-09	ont	000–600 (000*)	секунд	Мин. время для включения реле, 0 = не контролируется. (ono)
-10	Cur	-- 0 / -- 4 (-- 4*)		Токовый выход, выбор диапазона 0–20 мА/4–20 мА.
-11	C-L	0.00–9.99 (6.00*)	pH	Значение токового выхода для 0/4 мА
-12	C-H	0.00–9.99 (8.50*)	pH	Значение токового выхода для 20 мА.
-13	ANd	005–600 (005*)	секунд	Время задержки для верхнего предела сигнализации.
-14	ALd	005–600 (005*)	секунд	Время задержки для нижнего предела сигнализации.

* заводские уставки по умолчанию!

10. Калибровка

Режим калибровки доступен, если активирован, как минимум, уровень доступа 1, т.е. индикатор «**Коды доступа**» должен гореть или мигать.

В процессе калибровки невозможно задание установочных значений и активация сигнализации по верхнему или нижнему пределу, а также по потоку. Автоматическое дозирование также останавливается при калибровке.

Чтобы войти в режим калибровки «**Активация**», нажмите и удерживайте кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится светодиодный индикатор «**Активация**». При калибровке дозирование останавливается автоматически, а выходные сигналы на токовых выходах останавливаются на последнем значении, измеренном перед калибровкой.

В режиме калибровки «**Активация**» возможна калибровка точек pH7, pH9 и нулевой уровень хлора.

Чтобы войти в режим калибровки «**Настройки**», нажмите и удерживайте кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится светодиодный индикатор «**Настройки**» (при этом предполагается, что индикатор «**Активация**» уже горит). В случае сочетания с pH, его значения на дисплее увидеть нельзя. Вместо этого на дисплее высвечивается сигнал «- - -», подтверждающий, что калибровка по pH невозможна.

Чтобы войти в режим калибровки «**Выкл**», нажмите и удерживайте кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснут индикаторы «**Настройки**» и «**Активация**».

Чтобы выйти из режима калибровки, нажмите кнопку **Коды доступа** [10]. Подтверждение – погасшие светодиодные индикаторы.

Калибровка – pH

Калибровка производится по двум значениям – обычно это pH7 и pH9.

1. Войдите в режим калибровки «**Активация**».
2. Возьмите очищенный и промытый датчик pH и поместите его в калибровочный раствор с уровнем pH7 (не в сосуд с буферным раствором). Несколько раз встряхните датчик в растворе, чтобы замер был более точным. Подождите 5–30 секунд, пока замеряемая величина не стабилизируется. После этого нажмите и удерживайте кнопку **pH7** [8] до тех пор, пока на дисплее не появится «- - -».
3. Прополощите датчик и поместите его в калибровочный раствор с уровнем pH9 (не в сосуд с буферным раствором). Несколько раз встряхните датчик в растворе, чтобы замер был более точным. Подождите 5–30 секунд, пока замеряемая величина не стабилизируется. После этого нажмите и удерживайте кнопку **pH9** [9] до тех пор, пока на дисплее не появится «- - -».
4. Калибровка по pH завершена. Чтобы выйти из режима калибровки, дважды нажмите кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснут индикаторы «**Настройки**» и «**Активация**».
5. После калибровки уничтожьте использованные буферные растворы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если напряжение на датчике при калибровке по нулевому значению слишком сильно отличается от ожидаемого значения, то при нажатой и удерживаемой кнопке Калибровка [0] на дисплее появляется сообщение об ошибке при калибровке «**EL1**», «**EL2**», «**EL3**» или «**EL4**». Когда кнопка будет отпущена, Autodos M продолжит использовать значения, полученные при последней удачной калибровке.

Расшифровка текстовых сообщений:

EL1	Ошибка 1 активного датчика (нижняя точка калибровки < мини)
EL2	Ошибка 2 активного датчика (нижняя точка калибровки > макс)
EL3	Ошибка 3 активного датчика (верхняя точка калибровки < мини)
EL4	Ошибка 4 активного датчика (верхняя точка калибровки > макс)

Калибровка – Redox-потенциал

Калибровка Redox-потенциала производится в одной точке. Для датчиков Redox-потенциала не требуется усиленная калибровка. Можно произвести калибровку для любого значения Redox-потенциала. Величина калибровки регулируется в пределах +/- 50mV относительно некалиброванного значения Redox-потенциала.

1. Войти в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится светодиодный индикатор «**Активация**».
2. Очищенный и промытый датчик Redox-потенциала поместить в буферный раствор с известным Redox- потенциалом. Дать измеряемой величине возможность стабилизироваться.
3. Нажать и удерживать кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится светодиодный «**Настройки**». Последний корректный сигнал с датчика теперь сохранен в памяти устройства.
4. Установить значение Redox-потенциала при помощи кнопок ↑ и ↓ под дисплеем 2 в соответствии с текущим показателем буферного раствора.
5. Выйти из режима калибровки путем нажатия и удержания кнопки **Калибровка** [0], пока не погаснет индикатор «**Настройки**».
6. Снова установить датчик в измерительную ячейку. Дать возможность измеряемой величине стабилизироваться в течение часа.
7. Войти в режим дозирования.

Некоторые буферные растворы для Redox-потенциала и примерные результаты:

Смесь	Redox-потенциал		
	при 20°C	при 25°C	при 30°C
Буферный раствор pH 2 + хингидрон	385 мВ	381 мВ	377 мВ
Буферный раствор pH 4 + хингидрон	268 мВ	263 мВ	258 мВ
Буферный раствор pH 7 + хингидрон	92 мВ	86 мВ	79 мВ
Буферный раствор pH 8 + хингидрон	33 мВ	27 мВ	19 мВ

Одна доза порошка хингидрона смешивается с 20 мл буферного раствора. Раствор должен хорошо перемешиваться до тех пор, пока он не станет насыщенным.

ПРИМЕЧАНИЕ: Раствор хингидрона неустойчив и подлежит уничтожению после использования. Время, необходимое для стабилизации нового результата измерений, служит показателем состояния датчика, поскольку возраст и наличие загрязнений увеличивают время стабилизации.

Калибровка хлора

Калибровка датчиков хлора должна производиться измерением параметров воды цифровым фотометрическим прибором при подключенном Autodos.

Если обработка бассейна производится органическим хлором с образующейся изоциануровой кислотой, следует проверить воду в бассейне. Содержание изоциануровой кислоты не должно превышать 5 мг/л (ppm). Повышенное содержание приведет к снижению уровня сигналов свободного хлора, что скажется на калибровке, измерении и контроле текущего канала.

Датчики хлора зависят от уровня потока, и уровень потока через измерительную ячейку должен составлять 30/40 л/мин.

Калибровка по нулевому значению

Калибровку по нулевому значению следует проверять, см. п.2 в разделе «Калибровка хлора». Неправильное нулевое значение приведет к ошибочным калибровке и неправильному отображению уровня хлора.

Вынуть датчик из измерительной ячейки, подождать примерно 1 минуту.

Нажать на кнопку ↓ и удерживать кнопку в нажатом положении 4 секунды, пока на дисплее не возникнет: -, -, -, ---, после чего калибровка завершена.

Чтобы вернуться к заводским установкам калибровки по нулевому значению, нажмите на ↑ и удерживайте в течение 4 секунд, пока на дисплее не появится: F, F, F, FFF, переустановка завершена.

ПРИМЕЧАНИЕ! Если напряжение на датчике при калибровке слишком сильно отличается от ожидаемого значения, то при нажатии и удерживании кнопки **калибровки** [0] появляется сообщение об ошибке датчика "EL1", "EL2".

Когда кнопка будет отпущена, Autodos M продолжит использовать значения, полученные при последней удачной калибровке.

Установка усиления ограничена как сверху, так и снизу возможностью получения сигнала датчика.

Минимальное значение концентрации хлора для калибровки составляет 0,05 ppm.

Расшифровка текстовых сообщений:

EL1	Ошибка 1 активного датчика (нижняя точка калибровки < мини)
EL2	Ошибка 2 активного датчика (нижняя точка калибровки > макс)

Калибровка – свободный хлор: Датчик хлора РВ-200

(Усиленная калибровка)

1. Войдите в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится индикатор «**Активация**»
2. Для калибровки по нулевой отметке выньте датчик из измерительной ячейки, подождите примерно 1 минуту и затем нажмите кнопку ↓ под дисплеем 1. Прежде чем осуществить калибровку по результату лабораторного измерения, следует вернуть датчик в измерительную ячейку и подождать не менее 2 мин, чтобы получить достоверное измерение
3. Перейдите к настройке калибровки, нажав кнопку **Калибровка** [0] пока не загорится индикатор «**Настройки**». В памяти сохраняется последнее измеренное значение сигнала датчика.
4. Возьмите пробу воды и с помощью DPD-теста №1 убедитесь, что концентрация хлора в норме.
5. Установите значение нормальной концентрации, используя кнопки хлора ↑ и ↓ под дисплеем 1.
6. Выйдите из режима калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснут индикаторы «**Настройки**» и «**Активация**».

Калибровка – свободный хлор: Датчик хлора Prominent 4–20мА CLE 3-мА–10ppm

(Усиленная калибровка)

1. Войдите в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится индикатор «**Активация**».
2. Для калибровки по нулевой отметке поместите электрод в воду без примеси хлора или подержите на воздухе. Подождите примерно 1 минуту и затем нажмите кнопку ↓ под дисплеем 1. Прежде чем перейти к следующему этапу калибровки, подождите не менее 5 мин, чтобы получить достоверное измерение.
3. Перейдите к настройке калибровки, нажав кнопку **Калибровка** [0] пока не загорится индикатор «**Настройки**». В памяти сохраняется последнее измеренное значение сигнала датчика.
4. Возьмите пробу воды и с помощью DPD-теста №1 убедитесь, что концентрация хлора в норме.
5. Установите значение нормальной концентрации, используя кнопки хлора ↑ и ↓ под дисплеем 1.
6. Выйдите из режима калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснут индикаторы «**Настройки**» и «**Активация**».

Калибровка – связанный хлор

Обратите внимание, что значение связанного хлора - расчётное (общий хлор - свободный хлор).

В режиме калибровки, всегда показывается ОБЩИЙ хлор (т.е. свободный + связанный хлор, значение, которое фактически измеряет электрод) на дисплее 2 и калибровка осуществляется по содержанию ОБЩЕГО хлора.

Калибровка – связанный (общий) хлор: Датчик хлора Prominent 4–20мА STE 1-мА–10ppm

(Усиленная калибровка)

1. Войдите в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится индикатор «**Активация**».
2. Для калибровки по нулевой отметке поместите электрод в воду без примеси хлора или подержите на воздухе. Подождите примерно 2 минуту и затем нажмите кнопку ↓ под дисплеем 1. Прежде чем перейти к следующему этапу калибровки, подождите не менее 5 мин, чтобы получить достоверное измерение.
3. Перейдите к настройке калибровки, нажав кнопку **Калибровка** [0] пока не загорится индикатор «**Настройки**». В памяти сохраняется последнее измеренное значение сигнала датчика.
4. Возьмите пробу воды и определите значение общего хлора с помощью таблетки DPD №1, а затем DPD №3.
5. Установите это значение нормальной концентрации, используя кнопки хлора ↑ и ↓ под дисплеем 2.
6. Выйдите из режима калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснут индикаторы «**Настройки**» и «**Активация**».

11. Техническое обслуживание

Измерительная ячейка

Ежедневно проверяйте уровень потока через измерительную ячейку, который должен составлять около 30–40 л/час. Проверяйте водный фильтр, находящийся перед измерительной ячейкой, и при необходимости прочищайте его.

Датчики

Выполняйте требования руководства по эксплуатации датчиков.

Качество воды

Поскольку качество воды меняется, и датчики со временем изнашиваются, следует регулярно проверять результаты измерений. Это можно сделать с помощью «калибровки усиления» (верхняя калибровочная точка), которая и должна проводиться один раз в неделю.

Калибровка по нулевой точке осуществляется не так часто.

Калибровка по двум точкам (т.е. по нулевой точке и калибровка усиления) осуществляется после первоначального пуска системы и после замены датчиков.

12. Поиск и устранение неисправностей Коды ошибок

Код	Причина
EL1	Ошибка 1 активного датчика (нижняя точка калибровки < мин.)
EL2	Ошибка 2 активного датчика (нижняя точка калибровки > макс.)
EL3	Ошибка 3 активного датчика (верхняя точка калибровки < мин.)
EL4	Ошибка 4 активного датчика (верхняя точка калибровки > макс.)
noC	Слишком мала концентрация хлора, калибровка невозможна

Неисправность	Возможная причина	Действия по устранению
Прибор не подает признаков жизни.	Отсутствие питания.	Проверьте подключение.
Большой разброс результатов измерений.	Датчик не подсоединен.	Проверьте подсоединение датчика.
	Повреждение кабеля.	Проверьте кабель.
	В датчике отсутствует вода.	Проверьте измерительную ячейку.
Некорректное измерение значений (рН– или хлора).	Загрязнение датчика.	Очистите датчик.
	Некорректная калибровка.	Перекалибруйте, используя свежий буферный раствор.
	Дефект датчика.	Встряхните датчик (проверьте, нет ли пузырька воздуха в стеклянном шарике); в противном случае замените датчик.
Невозможность проведения калибровки	Дефект датчика.	Замените датчик.
	Плохой контакт с прибором.	Проверьте целостность проводов и надежность разъемов, в том числе кабелей, которые изнутри подключены к BNC разъемам, а снаружи к плате.
	Дефект буферного раствора.	Проверьте буферный раствор.
Датчик не сразу, но дает верный результат для буферного раствора, но неверный при измерениях	Загрязнение датчика.	Очистите датчик.
	Износ датчика.	Замените датчик.
Измеряемое значение постоянно и равно рН = 7 и 0 мВ или 0 мг/л	Замыкание в цепи датчика.	Проверьте датчик, кабели и разъемы.
Дозирование не производится. Индикатор дозирования не горит, или мигает индикатор Авт.	Прибор в режиме “ручного” дозирования.	Установите автоматический режим дозирования.
	Ошибка “PHF”.	Определите причину и переустановите сигнализацию; дозирование хлора возобновится, когда уровень рН будет корректным.
Дозирование не производится, но индикатор дозирования горит.	Ошибка подключения дозирующего оборудования.	Проверьте подключение.
	Дефект дозирующего реле.	Верните прибор для проведения ремонта.
Некорректное измерение концентрации хлора (измерительная ячейка Prominent).	Пузырьки воздуха на мембране.	Чуть-чуть выверните датчик из контейнера или временно увеличьте поток воды через ячейку.
	Загрязнение мембраны.	Очистите мембрану и залейте свежий электролит.
	Разница в давлении.	Сбросьте давление на выходе из измерительной ячейки.
	Нестабильное значение рН.	Значение рН должно быть стабильным при измерении уровня хлора; отрегулируйте рН до уровня 7.4
Слишком низкое значение уровня хлора, чтобы получить результат измерения (измерительная ячейка Prominent).	Некорректная калибровка.	Выполните калибровку датчика хлора.
	Плохой электролит.	Замените электролит или протрите золотой наконечник датчика бумажной салфеткой.
Некорректное измерение концентрации хлора (измерительная ячейка PB-200).	Окислы на золотом наконечнике датчика.	Очень аккуратно отполируйте наконечник наждачной бумагой, смоченной водой.
	Слишком слабый поток воды через ячейку.	Отрегулируйте поток воды через измерительную ячейку.
Некорректное измерение концентрации хлора (измерительная ячейка PB-200).	Нестабильное значение рН.	Значение рН должно быть стабильным при измерении уровня хлора; отрегулируйте рН до уровня 7.4
	Некорректная калибровка.	Выполните калибровку датчика хлора.
	Вода содержит повышенные уровни циануровой кислоты	Развести водой бассейн с пресной водой или заменить воду все бассейн.
	Ослабло соединение кабеля с металлической цилиндрической частью.	Закрепите место присоединения кабеля.
Уровень хлора все время равен нулю (измерительная ячейка PB-200).		
Нет характерного звука («клика») при дозировании; индикатор дозирования горит. (Пропорциональное доз-е).	Дефект дозирующего реле	Верните прибор для проведения ремонта.

Аварийные коды

Ниже представлены сообщения об ошибках, возникающие при нажатии и удерживании кнопки **Сброс** [15]:

FLo	Ошибка потока
Lo	Сигнализация достижения минимального значения
Hi	Сигнализация достижения максимального значения
doS	Неправильное дозирование
PHF	Прекращение дозирования хлора в результате выхода значения pH за допустимые пределы
SbY	Режим ожидания
LoL	Сработала сигнализация реле уровня
- - -	Ошибок нет

13. Датчик свободного хлора Jesco (опция)

На датчике свободного хлора компании Jesco нет маркировки Pahlén AB, но по желанию его использование возможно. Следует отметить, что, поскольку компания Jesco использует свои собственные измерительные ячейки, в случае использования электродов Jesco в системе Autodos необходимо своевременно заменить и измерительную ячейку на ячейку производства Jesco.

Техническое обслуживание

Эксплуатация и техническое обслуживание датчика смотри в соответствующем руководстве по датчикам Jesco.

Калибровка свободного хлора (Датчик хлора Jesco)

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы получить корректный результат при измерении уровня хлора, сначала через измерительную ячейку необходимо в течение трех часов пропускать надлежащий поток, чтобы стеклянные шарики отчистили датчики. Это сможет предотвратить появление «ошибки нулевого значения».

1. Войдите в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится индикатор **«Активация»**.
2. Заполните измерительную ячейку чистой водой без примеси хлора и подождите около 10 секунд.
3. Для калибровки по нулевой отметке нажмите кнопку ↓ под дисплеем 1. Прежде чем перейти к следующему этапу калибровки, подождите не менее 2 мин, чтобы получить достоверное измерение.
4. Войдите в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится индикатор **«Настройки»**. В памяти сохраняется последнее измеренное значение сигнала датчика.
5. Возьмите пробу воды и убедитесь, что концентрация хлора в норме с помощью DPD-теста №1.
6. Установите значение нормальной концентрации, используя кнопки хлора ↑ и ↓ под дисплеем 1.
7. Выйдите из режима калибровки **«Настройки»**, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснет индикатор **«Настройки»**. настроить

Поток

Поток не должен быть слишком сильным, но его сила должна быть достаточной для того, чтобы стеклянные шарики при вращении достигали верхней части ячейки. При необходимости можно заменить медную пластинку.

14. Подключение Autodos к ПК (дополнительно)

С помощью легко устанавливаемой специальной платы система Autodos может соединяться с персональным компьютером (ПК).

Интерфейс ППК включает в себя: регистратор данных с таймером реального времени и модуль связи.

Эта специальная плата соединяется с платой системы Autodos M через разъем и пластмассовые зажимы. Снаружи она подключается либо к модулю связи либо по двухпроводной схеме, либо через разъем RJ45 непосредственно к последовательному порту персонального компьютера или к модему. Соединение с модемом не поддерживается программой версии 1.0, но планируется в более поздних версиях.

Идентификация системы Autodos M в двухпроводной схеме осуществляется с помощью заводского серийного номера, присваиваемого производителем каждой системе.

Для контроля работы системы Autodos и изменения ее параметров используется программа «Autodos Monitor».

Описание этой программы содержится в отдельном документе.

Регистратор данных	32Кбайт память EEPROM
	Таймер реального времени
	24Кбайт памяти для сохранения средних значений по 4 каналам с интервалом 1 мин (запись в течение 3 суток).
	8Кбайт памяти для записи событий (255 событий), событием может служить, например, тревога или калибровка
Модуль связи	Интерфейс RS232 для соединения с ПК, кабели прилагаются
	Двухпроводное соединение для подключения к Autodos
	При использовании рекомендуемого (но не входящего в комплект поставки) кабеля FKAR-PG 0.5 мм2 по двухпроводной схеме к ПК может быть подключено до 5 блоков находящихся на расстоянии до 200м
	Внешний трансформатор ~ 9 В, переменного тока прилагается

15. Подключение Autodos к ПЛК (дополнительно)

С помощью легко устанавливаемой специальной платы система Autodos M подключается к программируемому логическому контроллеру (ПЛК).

Интерфейс ПЛК включает в себя: Регистратор данных с таймером реального времени и блок Modbus RTU.

Эта специальная плата устанавливается на плату системы Autodos через разъем и крепится пластмассовыми зажимами. Снаружи она подключается к интерфейсу RS422 через клеммную колодку с 5 контактами.

Регистратор данных	32Кбайт память EEPROM
	Таймер реального времени
	24Кбайт памяти для сохранения средних значений по 4 каналам с интервалом 1 мин (запись в течение 3 суток)
	8Кбайт памяти для записи событий (255 событий), событием может служить, например, тревога или калибровка

Интерфейс Modbus RTU к Autodos M3

Скорость передачи данных 9600 бод
Контроль по четности Нет.

Взаимодействие интерфейса Modbus RTU и Autodos M3. Система Autodos отвечает на 1 запрос, включающий в себя:

Подчиненный адрес	зависит от уставки, заданной во время «обычной настройки» системы Autodos
Функция	03H, считывает регистры хранения данных
Исходный адрес Hi	00H
Исходный адрес Lo	01H
№. точек Hi	00H
№. точек Lo	0BH
CRC	55H
CRC	CDH

Если подчиненный адрес задан равным 1, запрос будет: 01 03 00 01 00 0B 55 CD

В ответе Autodos содержатся следующие данные:

Ph	(16 bit, lsb = 0.01 pH)
Связанный хлор	(16 bit, lsb = 0.01 mg/l)
Свободный хлор	(16 bit, lsb = 0.01 mg/l)
AD0	(16 bit, lsb = зависит от версии программы)
Redox-потенциал	(16 bit, lsb = 1 mV)
Температура, NTC вход	(16 bit, lsb = 0.1 °C)
Сигнализация активна	(16 bit)
Обновление сигнализации	(16 bit)
Установочное значение pH	(16 bit, lsb = 0.01 pH)
Установочное значение связан. хлор	(16 bit, lsb = 0.01 mg/l)
Установочное значение свобод. хлор	(16 bit, lsb = 0.01 mg/l)

Сигнализация активна (16 bit)

bit 0: Режим ожидания

bit 1: Ошибка потока

bit 2: Верхний предел рН

bit 3: Верхний предел связанный хлор

bit 4: Верхний предел свободный хлор

bit 5: Нижний предел рН

bit 6: Нижний предел связанный хлор

bit 7: Нижний предел свободный хлор

Обновление сигнализации (16 bit)

bit 0: Режим ожидания

bit 1: Ошибка потока

bit 2: Верхний предел рН

bit 3: Верхний предел связанный хлор

bit 4: Верхний предел свободный хлор

bit 5: Нижний предел рН

bit 6: Нижний предел связанный хлор

bit 7: Нижний предел свободный хлор