

Pahlén ®
swimming pool equipment

Высокое качество и
технологии из Швеции.
Производство с 1967 года



Autodos M1, M2, M3

Инструкция



РУССКИЙ

Оглавление

1. Общая информация о представленном измерительном оборудовании	3
2. Технические данные	4
3. Версии программного обеспечения	5
4. От производителя	5
5. Безопасность	6
6. Установка	6
Общая информация.....	6
Монтаж трубопроводов.....	6
Электрическая схема подключения.....	9
7. Эксплуатация	11
Дисплеи, кнопки и светодиодные индикаторы – общая информация.....	11
Авторизация.....	12
Активация доступа.....	12
Задание кода доступа.....	12
Просмотр/изменение уставок.....	12
Просмотр/изменение пределов сигнализации.....	12
Просмотр других данных.....	13
Выбор режима дозирования.....	13
Другие кнопки.....	13
Светодиодные индикаторы.....	13
Текстовые сообщения на дисплее.....	14
Сообщения о работе программного обеспечения.....	14
Коды ошибок.....	14
Задержка при включении оборудования.....	14
Корректировка уставки – Регулировка уровня хлора (свободный хлор).....	15
Дискретная (Вкл/Выкл) регулировка уровня хлора (свободный хлор).....	15
Пропорциональная (частотная) регулировка уровня хлора (свободный хлор).....	15
Корректировка уставки – Регулировка уровня хлора (связанный хлор).....	15
Корректировка уставки – Регулировка уровня pH.....	16
Дискретная (Вкл/Выкл) регулировка уровня pH.....	16
Пропорциональная (частотная) регулировка уровня pH.....	16
Задание верхнего предела сигнализации.....	17
Задание нижнего предела сигнализации.....	17
Светодиодные индикаторы тревоги.....	18
Задержка срабатывания сигнализации.....	18
Задержка срабатывания сигнального реле.....	18
Переустановка сигнализации.....	18
Просмотр некалиброванных значений.....	18
Настройка системы.....	19
Вход в режим настройки.....	19
Изменение текста/значений.....	19
Настройка базовых функций.....	20
Настройка – Autodos M3 свободный хлор, связанный хлор, pH.....	20
Настройка – Autodos M3 свободный хлор, Redox-потенциал, pH.....	21
Настройка – Autodos M2 свободный хлор/Redox-потенциал, pH.....	22
Настройка – Autodos M1 хлор.....	23
Настройка – Autodos M1 Redox-потенциал.....	23
Настройка – Autodos M1 pH.....	24
Настройка системы с различными датчиками – Общая информация.....	25
Настройка системы с различными датчиками – свободный хлор/Redox-потенциал (PB200, CLE 1, Jesco, redox).....	25
Настройка системы с различными датчиками – связанный хлор (СТЕ 1).....	26
Настройка системы с различными датчиками – pH.....	27
8. Калибровка	28
Калибровка – pH.....	28
Калибровка – Redox-потенциал.....	28
Калибровка по нулевому значению.....	29
Калибровка – свободный хлор: Датчик хлора PB-200.....	29
Калибровка – свободный хлор: Датчик хлора Prominent 4-20mA CLE 3-мА-10ppm.....	29
Калибровка – связанный хлор.....	30
Калибровка – связанный (общий) хлор: Датчик хлора ProMinent 4-20mA CTE 1-мА-10ppm.....	30
9. Техническое обслуживание	30
10. Поиск и устранение неисправностей	31
11. Модификации системы	32
12. Датчик свободного хлора Jesco (опция)	33
13. Подключение Autodos к ПК (дополнительно)	33
14. Подключение Autodos к ПЛК (дополнительно)	34

1. Общая информация о представленном измерительном оборудовании

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

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

Измерительная ячейка состоит из измерительного блока и блока регулировки, включая соединительные провода и руководство пользователя.

В комплект датчика включаются сами датчики, калибровочные растворы, элементы подсоединения датчиков и руководство по эксплуатации датчиков.

Autodos M позволяет измерять и регулировать 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).

Сигнализация срабатывает по уставке при останове потока воды через измерительную ячейку, показывая ошибку дозирования, и при выходе результатов измерения за пределы допустимых значений.

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: 0.00-14.0

Диапазон измерения обычно в пределах:

pH: 3.00-11.0
Redox-потенциал -99.-999. мВ
Свободный/связанный хлор: в зависимости от датчика

Нажав на кнопку, можно получить на дисплее некалиброванные значения.

Регулятор pH может функционировать в следующих режимах:

1. Ручное регулирование (Выкл).
2. Автоматическое регулирование в соответствии с уставкой:
 - a. Дискретное регулирование (Вкл/Выкл).
 - b. Регулирование по длительности импульса
 - c. Пропорциональное регулирование P, PD, PI или PID регуляторы 10-180 импульсов/мин.
 - d. Регулирование по токовому выходу P, PD, PI или PID регуляторы 4-20 или 0-20 мА.
3. Ручное дозирование:
 - a. Дискретное регулирование (Вкл/Выкл): реле дозирования pH в положении Вкл.
 - b. Регулирование по длительности импульса: реле дозирования все время в положении Вкл.
 - c. Пропорциональное регулирование: максимальное отклонение (10-180 импульсов/мин).
 - d. Регулирование по токовому выходу: максимальное отклонение (20 мА).

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:

1. Ручное регулирование (Выкл).
2. Автоматическое регулирование в соответствии с уставкой:
 - a. Дискретное регулирование (Вкл/Выкл).
 - b. Регулирование по длительности импульса
 - c. Пропорциональное регулирование P, PD, PI или PID регуляторы 10-180 импульсов/мин.
 - d. Регулирование по токовому выходу P, PD, PI или PID регуляторы 4-20 или 0-20 мА.
3. Ручное дозирование хлора:
 - a. Дискретное регулирование (Вкл/Выкл): реле дозирования хлора в положении Вкл.
 - b. Регулирование по длительности импульса: реле дозирования все время в положении Вкл.
 - c. Пропорциональное регулирование: максимальное отклонение (10-180 импульсов/мин).
 - d. Регулирование по токовому выходу: максимальное отклонение (20 мА).

Режим регулирования программируется в режиме настройки.

Сигнализация минимального и максимального значений (предельные значения уставок задаются) осуществляется миганием светодиодных индикаторов, а, кроме того, все каналы снабжены обычным сигнальным реле.

Сигнал тревоги отображается соответственно как «Lo» или «Hi» на дисплее 1-3, при этом кнопка **Сброс** [15] удерживается 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 максимальной и минимальной уставок. Для сигнализации о достижении максимальной и минимальной уставок, 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 дисплее 1-3, при этом кнопка **Сброс** [15] удерживается в нажатом состоянии. Дозирование приостанавливается до тех пор, пока не будет сброшена сигнализация об ошибке дозирования. При сбросе происходит также обнуление счетчика времени дозирования.

Сигнал об ошибке дозирования формируется в следующих случаях:

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.

Для достижения максимальной точности измерения, калибровка каждого измерительного канала системы Autodos осуществляется по двум значениям.

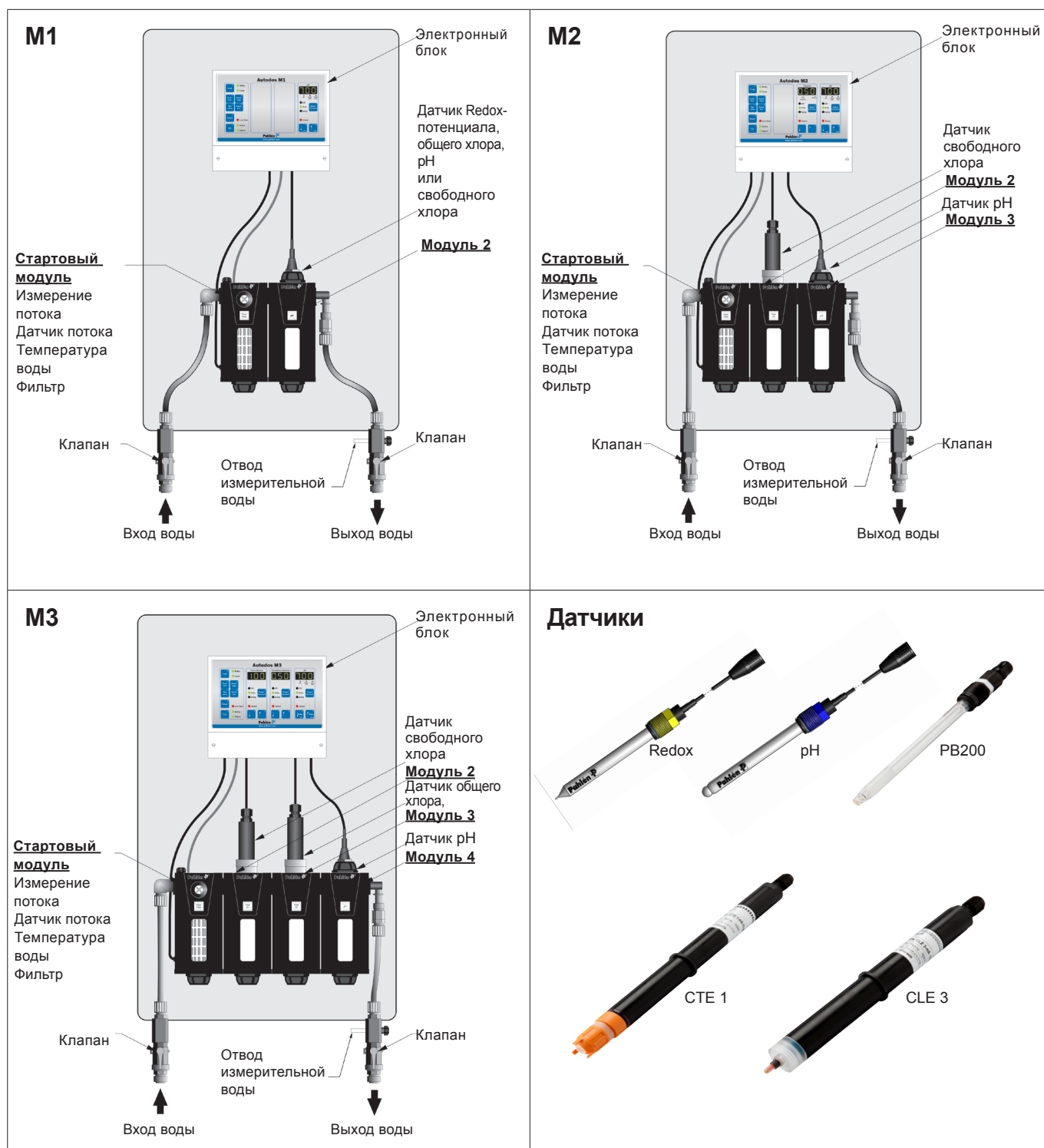
Токовые выходы 1-3 (свободный хлор, Redox-потенциал, связанный хлор и pH), равные 0-20 мА или 4-20 мА, программируются в режиме настройки (отдельно для каждого канала). Как правило, токовые выходы служат для вывода результатов измерений, однако их настройки могут быть изменены таким образом, чтобы отображать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

Значения уставок 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.

Для входа каждого датчика предусмотрена отдельная гальваническая секция.

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) мА	2 x 4-20 (0-20) мА	3 x 4-20 (0-20) мА
Релейные выходы для дозирования	1 x 1А резистивная нагрузка	2x 1А резистивная нагрузка	3x 1А резистивная нагрузка
Предохранители	2xT1A5x20 мм	3xT1A5x20 мм	4xT1A5x20 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	=14В, PNP, около 6 мА		
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 мА		
Режим ожидания	PNP, около =14В, около 5 мА		
Уровень	PNP, около =14В, около 5 мА		
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. Версии программного обеспечения

Версия. 5.3: (2011-04-29)

4. 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.

5. Безопасность

Для предотвращения прямого контакта между химикатами осуществляйте дозирование хлора и кислот / щелочей в разных точках. См. пример установки системы на стр. 8-9.

Подсоединяйте дозирующий насос к циркуляционному насосу только с использованием защиты двигателя или датчика протока.

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 ».

6. Установка

Общая информация

Система Autodos M должна устанавливаться в сухом помещении, не подверженном вибрации.

Располагайте измерительную ячейку как можно ближе к точке измерения параметров воды для снижения времени реакции.

Если размещение Autodos таково, что возможно воздействие отрицательных температур, модули измерительных ячеек должны дренироваться, а сами датчики - храниться в вертикальном положении в воде в защищенном от мороза месте (за исключением датчиков, упаковка которых предусматривает их хранение в таких условиях).

Дисплей должно быть хорошо видно, а кнопки должны быть легко доступны. Соблюдайте направление потока.

При установке Autodos M с датчиком свободного хлора в плавательных бассейнах, в которых ранее для обработки воды использовался органический хлор (трихлор или дихлор), необходимо сменить воду в бассейне. В противном случае невозможно будет провести корректную калибровку, поскольку циануровая кислота, образующаяся в воде в результате использования органического хлора, дает завышенные значения хлора при проведении теста DPD1.

Установка данной системы производится, независимо от срока службы датчиков, поскольку они поставляются отдельно, и могут быть поставлены гораздо позже монтажа самой установки.

При установке датчиков, убедитесь, что их настройка соответствует данной системе.

Подробнее о настройке датчиков сказано в главе, посвященной возможным настройкам системы.

Монтаж трубопроводов

Выход измерительной ячейки не должен оказаться под давлением, для чего вода отводится, например, в расширительный бак или в дренаж.

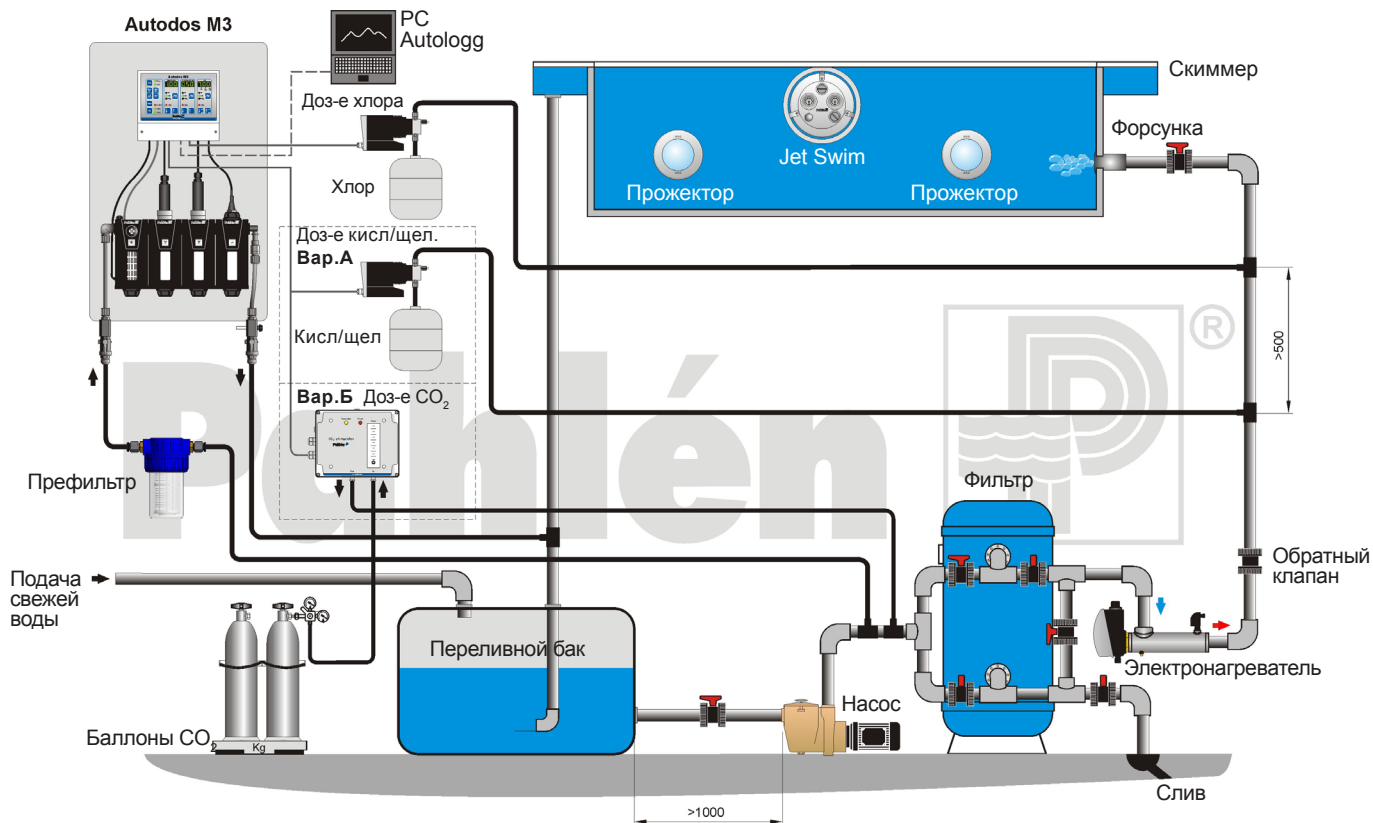
В установках, где выход воды из измерительной ячейки в расширительный бак или в дренаж организован так, что избежать давления невозможно, пробы измерительной воды берутся после фильтра и возврата линии всасывания насоса.

Соединения затягиваются вручную и не требуют применения специального оборудования.

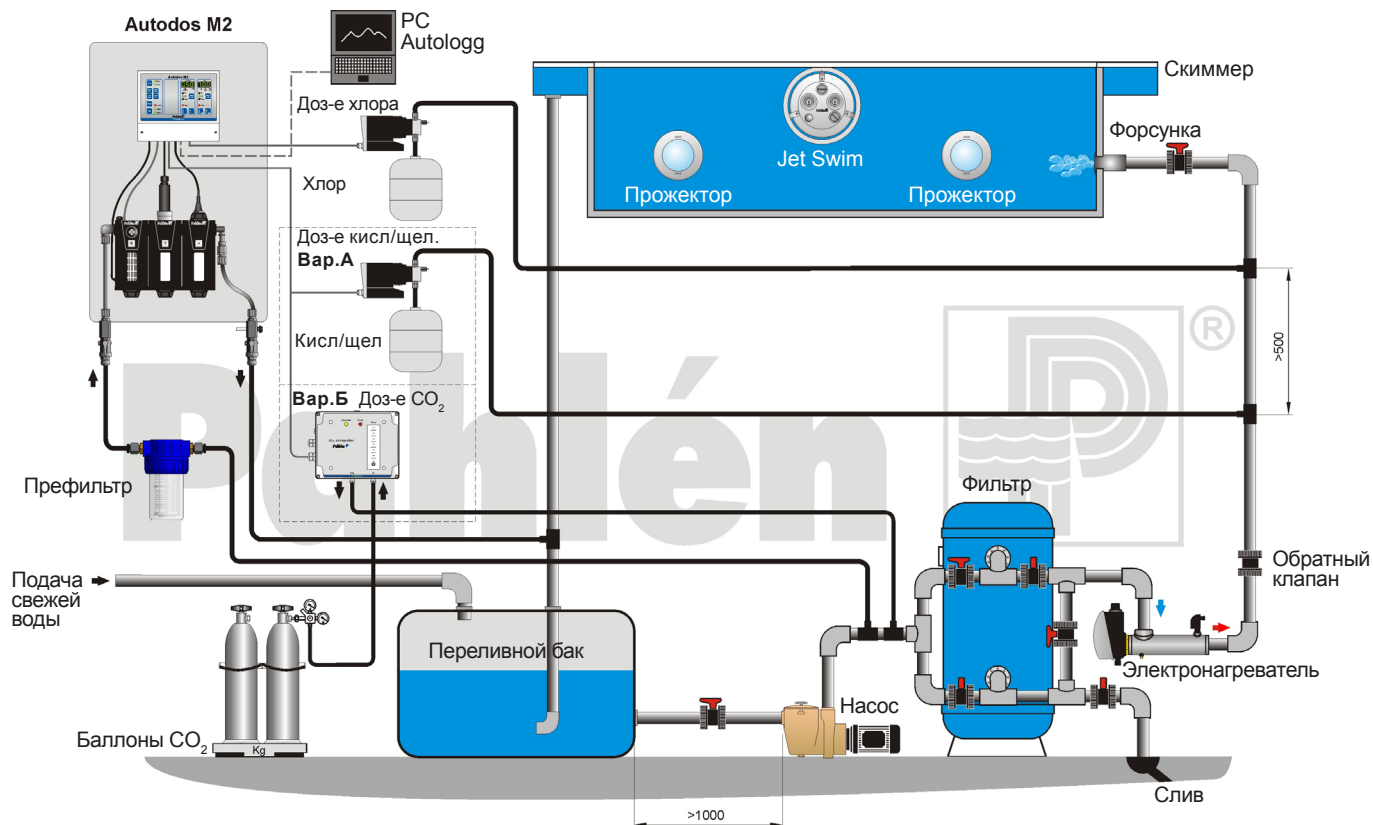
В точках контроля и дозирования установлены простые седлообразные хомуты.

Во избежание подмешивания воздуха в измерительную воду (что может негативно отразиться на результатах измерения), измерительные патрубки на трубах не должны располагаться в самой высокой точке.

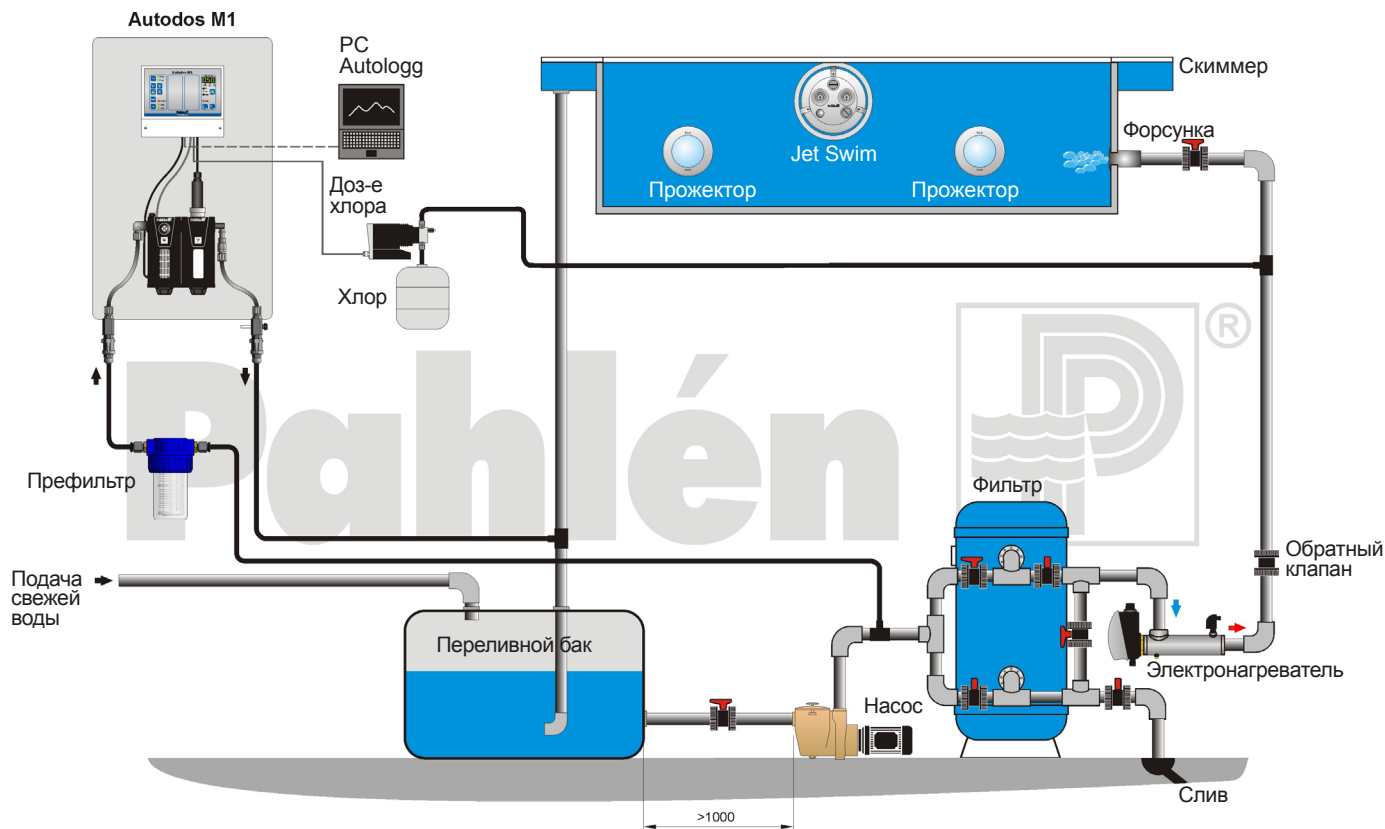
Пример установки 1: Autodos M3



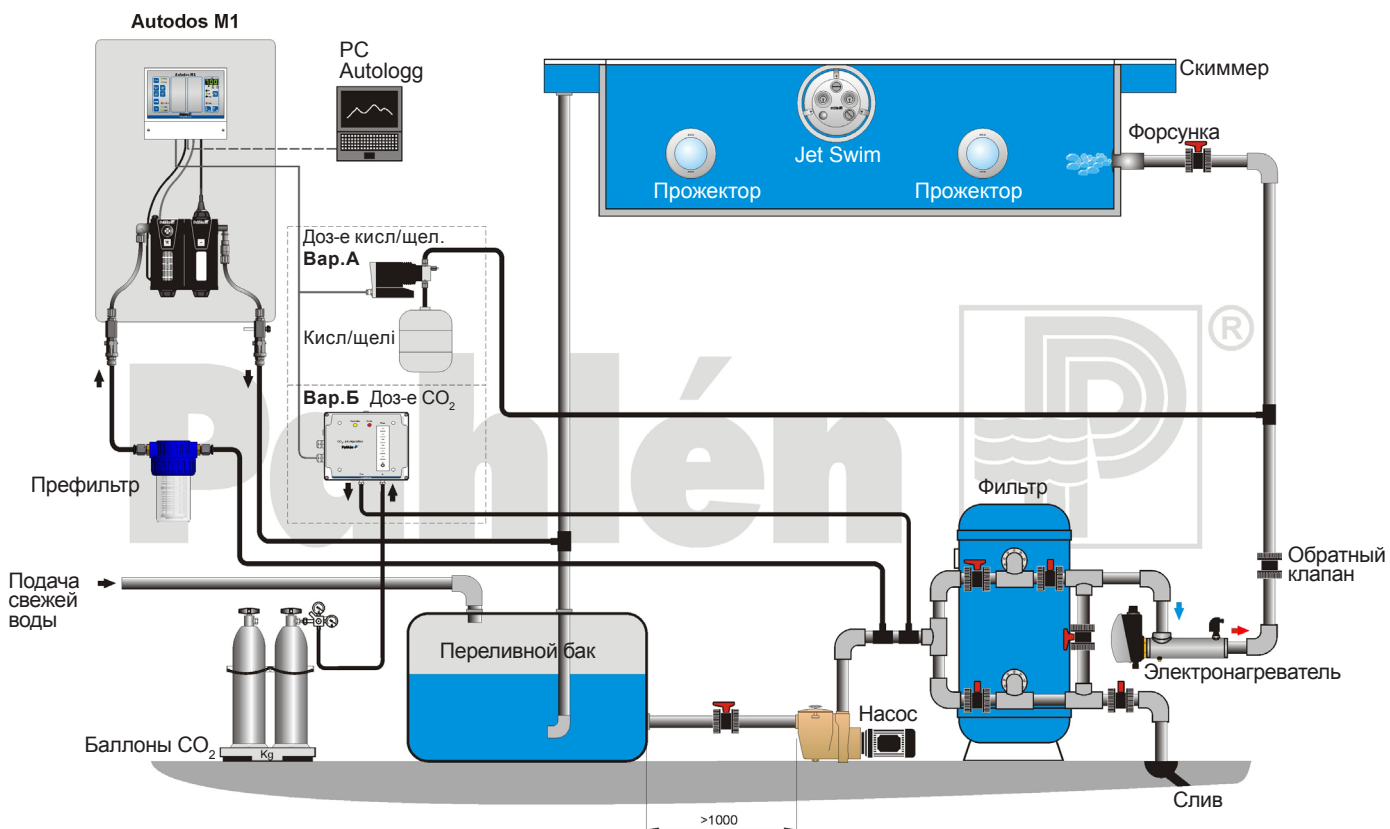
Пример установки 2: Autodos M2



Пример установки 3: Autodos M1 – хлор



Пример установки 4: Autodos M1 – Кислота/щелочь



Электрическая схема подключения

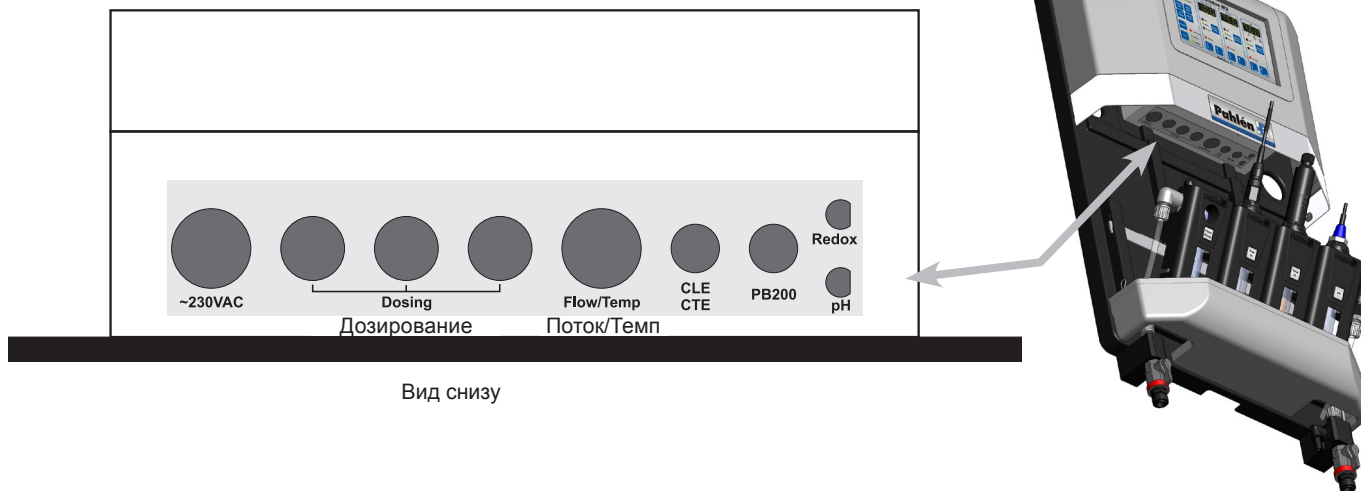
Все электрическое оборудование должны подключать профессиональные электрики.

Монтаж электрооборудования производится после окончания монтажа трубопроводов.

Электрооборудование должно иметь постоянное заземление и контролироваться устройством защитного отключения (УЗО), при этом максимальная утечка тока составляет 30 мА.

Напряжение на оборудование подается через двухконтактный выключатель.

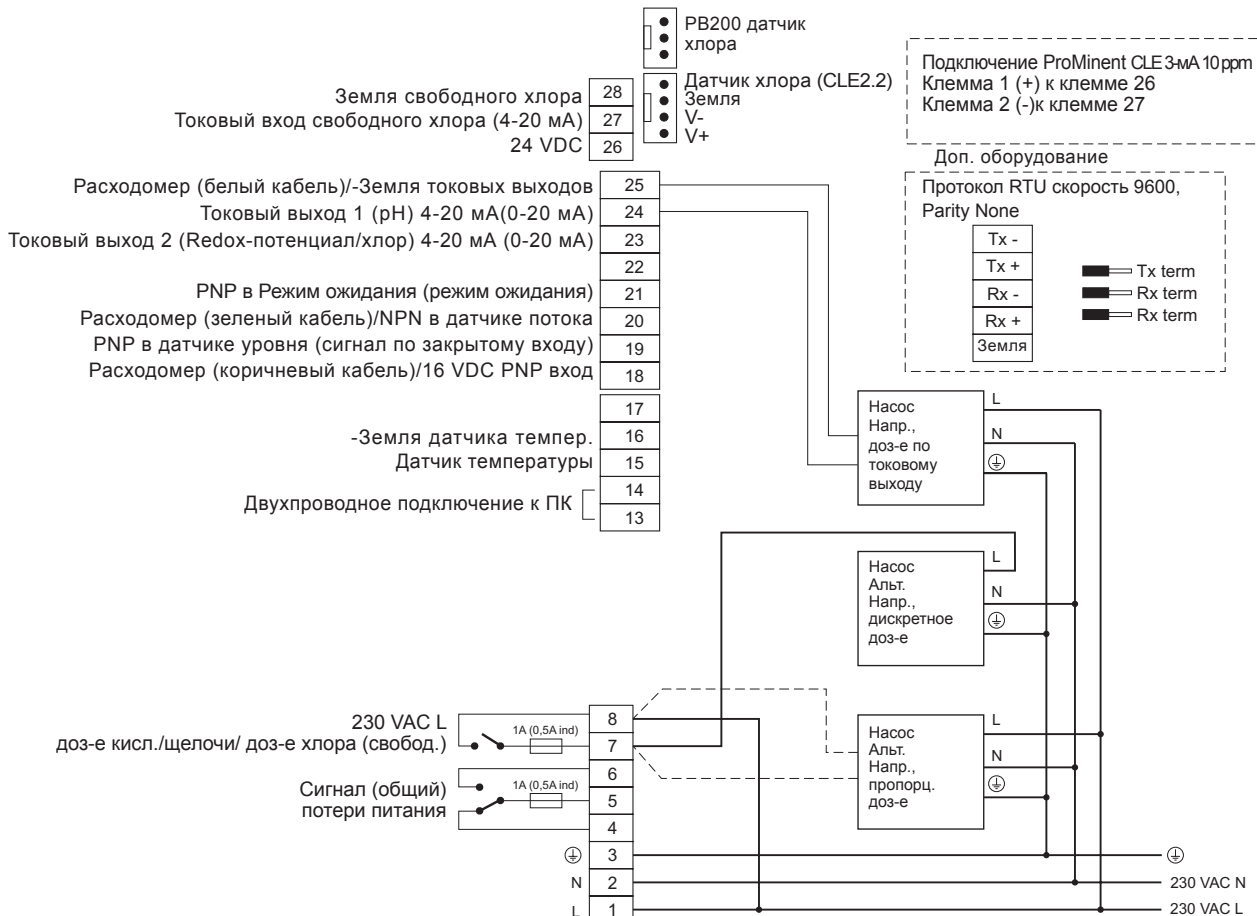
Входы/выходы кабелей – в соответствии с рисунком, представленным ниже.



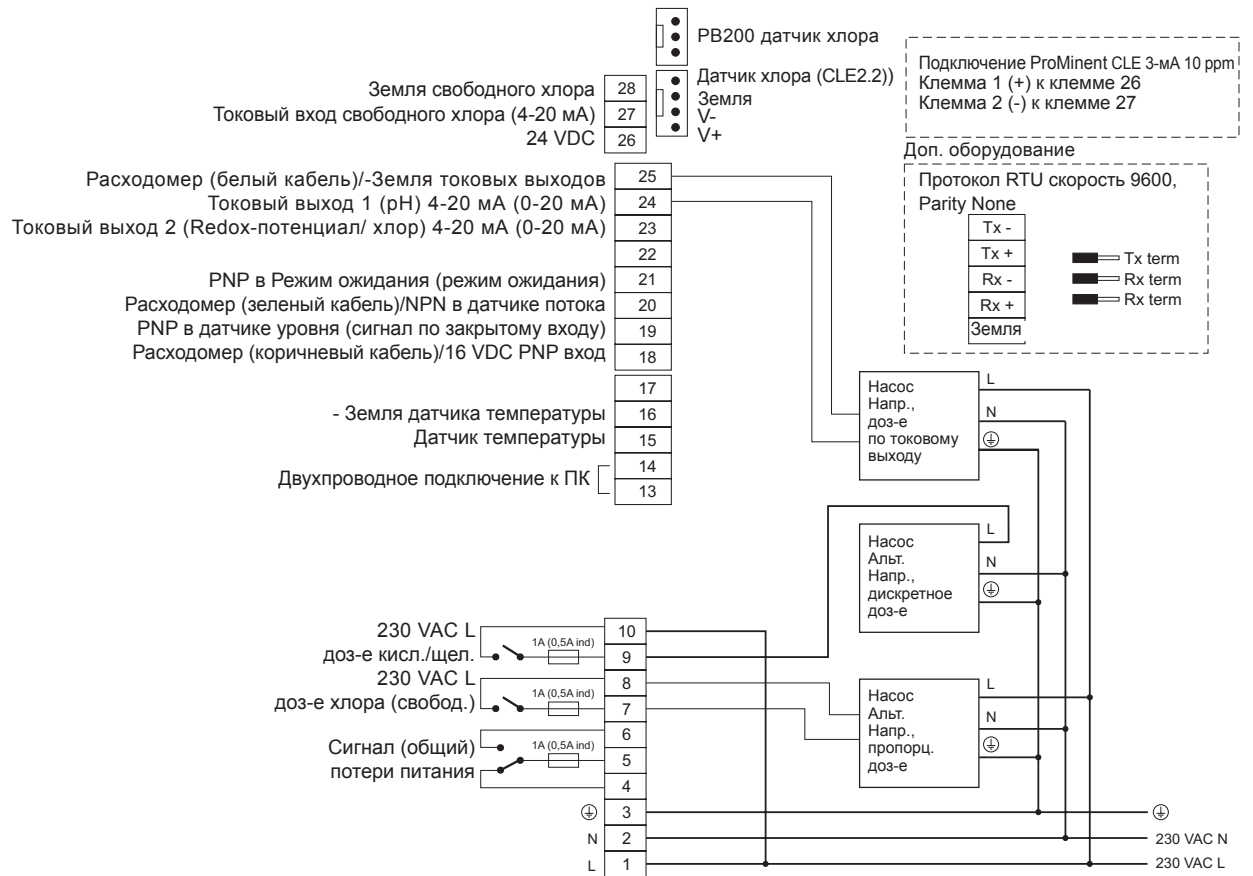
Вид снизу

Ниже представлен пример электрической схемы подключения.

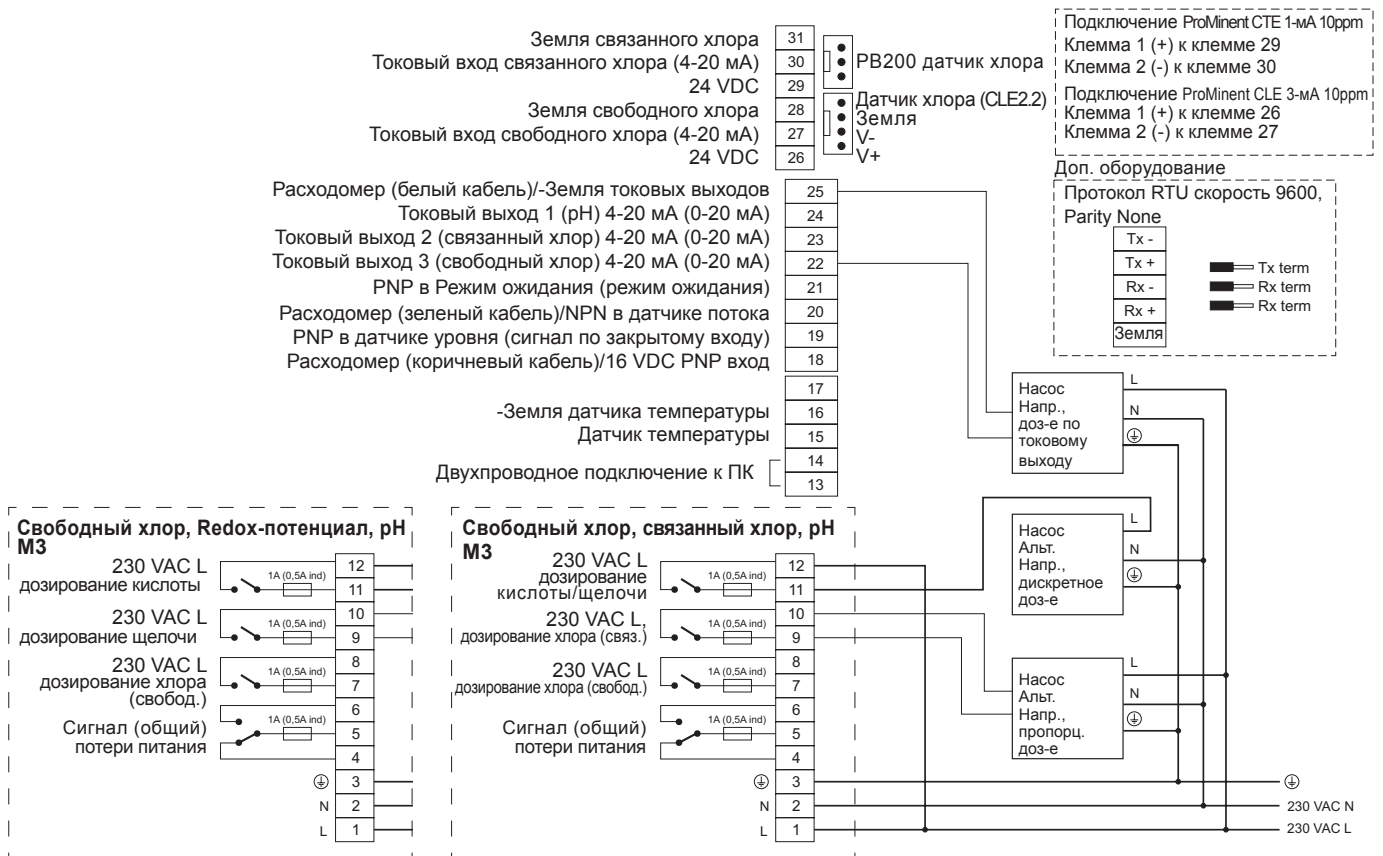
Пример подключения -Autodos M1



Пример подключения – Autodos M2



Пример подключения – Autodos M3



MA60-10R rev 2

7. 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.

Дисплеи

В зависимости от модификации Autodos M, на одном, двух или трех независимых дисплеях отображаются значения параметров: свободный хлор, связанный хлор и/или Redox-потенциал и pH.

Крайний справа дисплей может также использоваться для отображения величин потока и температуры.

На данных дисплеях могут также отображаться простейшие сообщения; см. Главу о текстовых сообщениях на стр. 15.

На дисплеях, которые могут отображать несколько параметров, текущее состояние отмечается положением десятичной точки. Под светящейся десятичной точкой на дисплее отображается стрелка и текст пояснения.

Кнопки

В верхнем правом углу каждой кнопки присвоен свой номер. В данном руководстве дается ссылка на этот номер []. Соответствующая функция описана ниже.

Светодиодные индикаторы (LED)

Активация функции обозначается зеленым светодиодом, а все виды аварийных сигналов – красным светодиодом.

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

Авторизация

Чтобы избежать непреднамеренного изменения настроек и несанкционированного использования системы, могут быть установлены два кода доступа в программу.

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 код доступа не задан, нажатием кнопки **Коды доступа** [10] автоматически устанавливается уровень доступа 2. Удерживая кнопку **Коды доступа** [10], в программу можно войти, набрав код доступа с помощью следующих 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.

Задание кода 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.
2. Выберите режим калибровки.
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 уставок

M3	Нажмите и удерживайте кнопку Установка значений [13] (или кнопку Выбор рщёл/Cl [13]), чтобы увидеть значение уставки - по дозированию свободного хлора на дисплее 1 - по дозированию связанного хлора на дисплее 2 - по дозированию pH на дисплее 3 Для изменения уставки, удерживая кнопку [13], одновременно нажмите кнопку ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем
M2	Нажмите и удерживайте кнопку Установка значений [13], чтобы увидеть значение уставки - по дозированию свободного хлора на дисплее 1 - по дозированию связанного хлора на дисплее 2 - по дозированию pH на дисплее 3 Для изменения уставки, удерживая кнопку [13], одновременно нажмите кнопку ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем.
M1	Нажмите и удерживайте кнопку Установка значений [13], чтобы увидеть значение уставки. Для изменения уставки, удерживая кнопку [13], одновременно нажмите кнопку ↑ [9] или ↓ [8].

Просмотр/изменение пределов сигнализации

HIGH ALARM	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 уставок требуется как минимум уровень доступа 1.
LOW ALARM	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 уставок требуется как минимум уровень доступа 1.

Просмотр других данных

Просмотр Некалиброванных значений	Нажмите и удерживайте одновременно кнопки Установка значений [13] (или Выбор рщёл/CI [13]) и Нижний предел CI/pH [14], чтобы увидеть на соответствующем дисплее некалиброванные значения.
Просмотр значения Потока	Нажмите и удерживайте кнопку ↑ [9], чтобы увидеть значение потока в литрах в час.
Просмотр значения Температуры	Нажмите и удерживайте кнопку ↓ [8], чтобы увидеть значение температуры в °C.
Просмотр номера Версии	Нажмите и удерживайте одновременно кнопки Верхний предел CI/pH [12] и Нижний предел CI/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 CI/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/CI [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 введения уставок, изменения предельных значений сигнализации и параметров калибровки. Если любую из этих кнопок удерживать более 1 секунды, включается режим «прокрутки» значений.

Светодиодные индикаторы

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 дозирование 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. 20). 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

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

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

- | Код | Значение |
|-----|---|
| FLo | Недостаточный поток через канал X |
| Lo | Значение по каналу X ниже нижнего предела |
| Hi | Значение по каналу X выше верхнего предела |
| 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 |

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 появлений 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"

Корректировка уставки – Регулировка уровня хлора (свободный хлор)

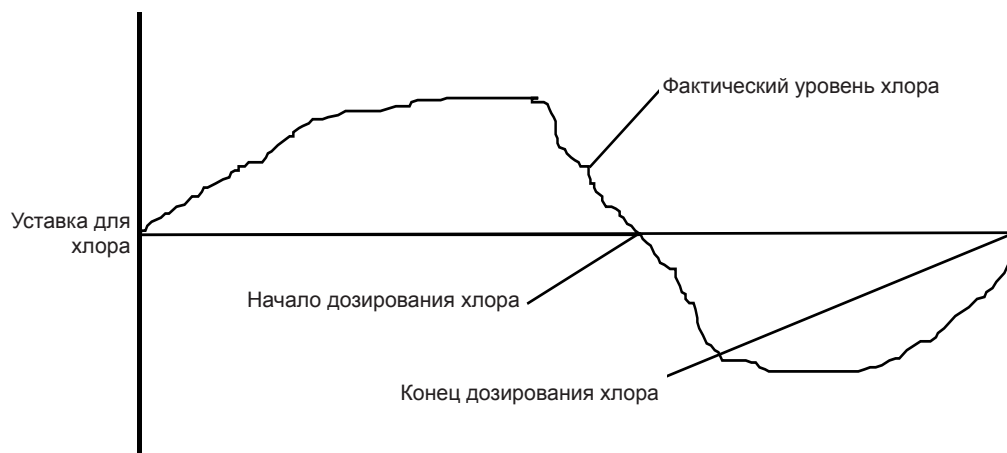
Корректировка уставки для регулировки уровня свободного хлора осуществляется нажатием и удерживанием кнопки **Установка значений** [13].

Выбранное значение уставки по хлору можно видеть на дисплее.

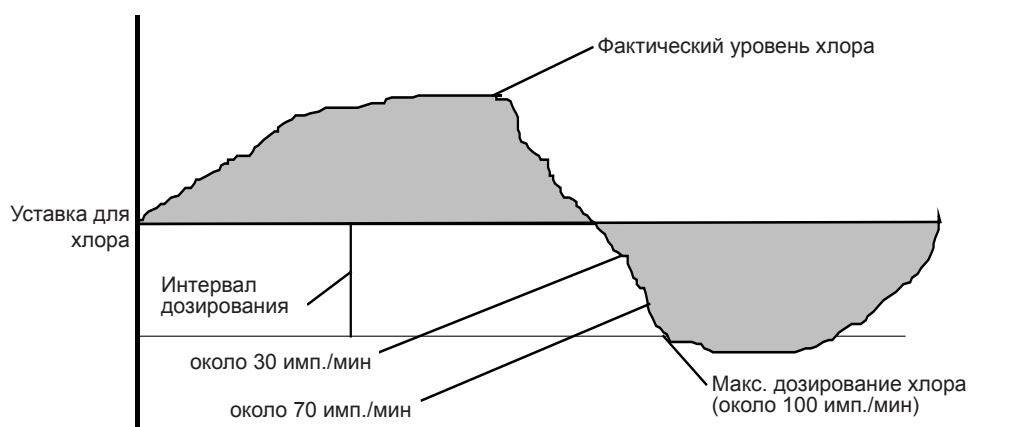
Чтобы изменить уставку, нажмите и удерживайте указанную кнопку и одновременно нажмите кнопку \uparrow или \downarrow под дисплеем. Нажатие и удерживание кнопки со стрелкой в течение около одной секунды приведет к запуску режима прокрутки значений, который останавливается, если кнопку отпустить.

Корректировка уставки возможна в интервале 0.00-9.99

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 уставки, дозирования хлора не происходит (0 импульсов/мин).

Если фактическая концентрация = (уставка – 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.

Корректировка уставки – 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.

Корректировка уставки – Регулировка уровня pH

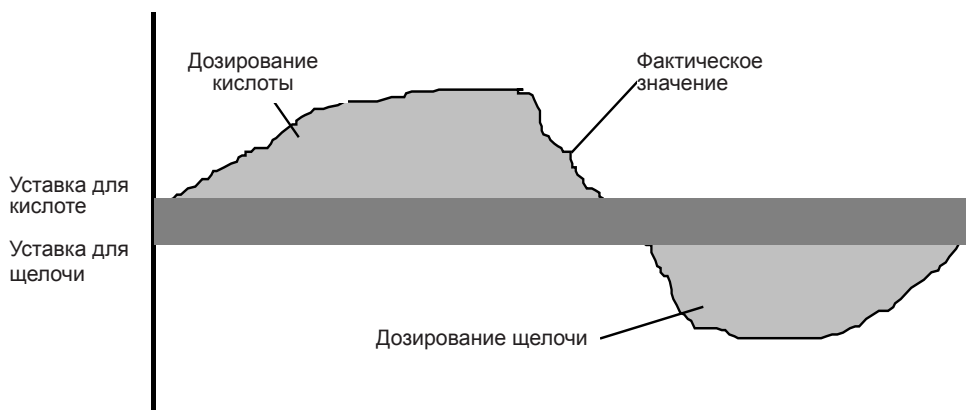
Корректировка уставки для регулировки уровня pH осуществляется нажатием и удерживанием кнопки **Установка значений** [13].

Выбранное значение уставки pH можно видеть на дисплее. Чтобы изменить уставку, нажмите и удерживайте указанную кнопку и одновременно нажмите кнопку ↑ или ↓ 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.

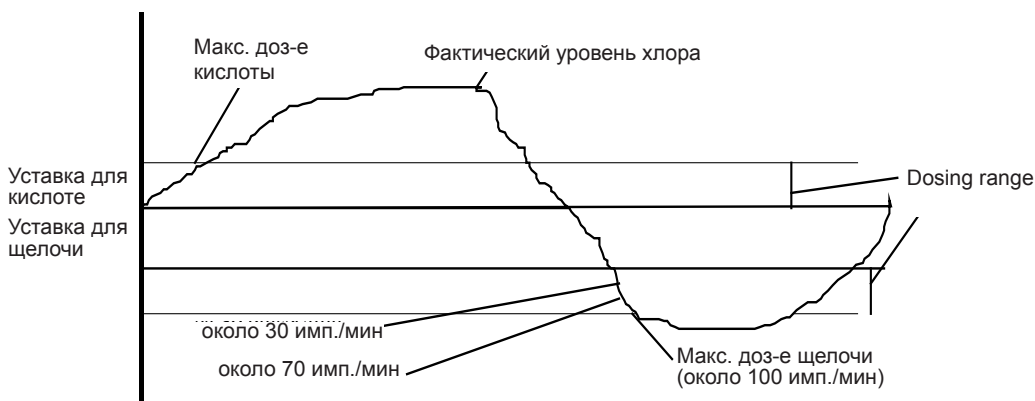
Корректировка уставки возможна в интервале 0.00-14.0

На приведенных ниже схемах изображен процесс дозирования кислоты (повышающий уровень pH) и щелочи (понижающий 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 (равное значению pH) превышает соответствующую уставку. Дозирование кислоты и щелочи происходит, когда фактическое значение меньше, чем уставка для щелочи. При максимальном дозировании дозирующие насосы обеспечивают максимальную частоту * движения рабочего органа в минуту.

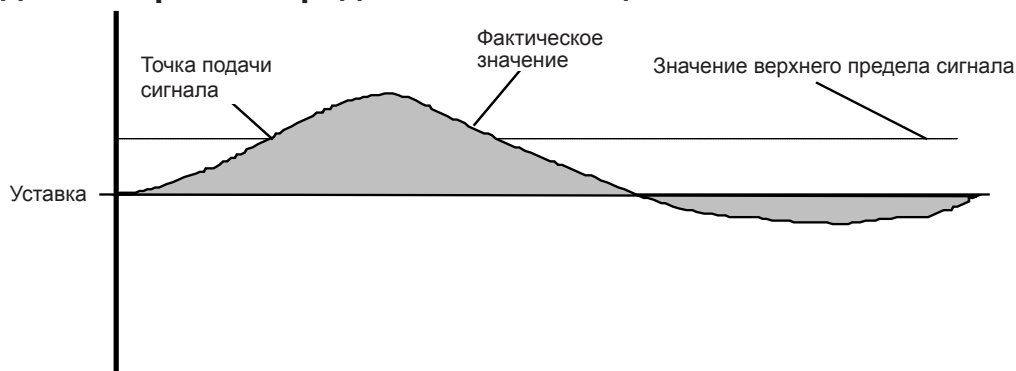
Предположим, что происходит дозирование кислоты (pH = 7.54, уставка для кислоты = 7.40), частотная регулировка (диапазон P= 0.20) и пропорциональное дозирование (макс. частота = 50 импульсов в минуту). Расчет процесса дозирования выглядит следующим образом:

Доза = (фактическое значение pH - уставка для кислоты) / 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».

Задание верхнего предела сигнализации



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

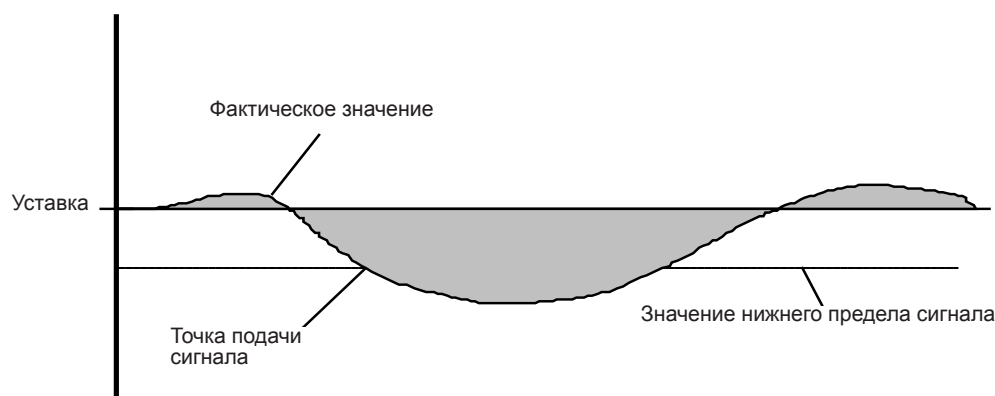
Для изменения предела, нажмите и удерживайте указанную кнопку, одновременно нажмите кнопку \uparrow или \downarrow для соответствующего канала.

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 дисплеях 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, при этом сигнальное реле отключается (в результате, отключение прибора приводит к срабатыванию аварийной сигнализации). Светодиодные индикаторы горят постоянным светом после перезагрузки кнопкой Сброс, 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 редокс-потенциала /хлора ниже нижнего предела сигнализации	Не влияет на дозирование
Превышение уровня редокс-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	Не влияет на дозирование
Срабатывание защиты от передозировки в канале pH	Прекращается дозирование всех химикатов (возобновляется после нажатия кнопки Сброс)
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 установки.
- 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»). Функционирует следующим образом:

- Отсчет времени задержки начинается, если существующий сигнал тревоги не был сброшен кнопкой Сброс, 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 значения установки.
- Нажатие кнопки **Сброс** 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 тревожные сигналы активировались при нажатии кнопки (см. раздел «Текстовые сообщения на дисплее» на стр. 14).

Если активируется несколько сигналов, то они будут отображаться на дисплее поочередно с интервалом в 1 секунду.

При отпускании кнопки неактивированные сигналы исчезают, а при повторном ее нажатии, высвечиваются оставшиеся активные сигналы тревоги.

Перезагрузка 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 дозирование 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

В случае появления необходимости изменения уставок 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.)

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте, чтобы уставка для настройки конкретного канала в строке 01 соответствующего канала (Redox-потенциал/хлор или pH) соответствовала электрическому соединению (дискретное (Вкл/Выкл) или пропорциональное (частотное) дозирование) в соответствующей схеме соединений. Несоблюдение схемы ведет к разрушению схемной платы и необходимости ее замены.

Заводская настройка системы:

	Свободный хлор	Связанный хлор	pH	Redox-потенциал
Уставка	1.00	0.50	7.40	740
Нижний предел	0.40	0.00	6.80	600
Верхний предел	2.00	1.00	7.80	800

Вход в режим настройки

Нажмите и удерживайте кнопку **Коды доступа** [10], введите код доступа и отпустите кнопку. Подтверждение ввода – мигающий индикатор **«Коды доступа»**. Для входа в режим настроек нажмите **Калибровка** [0]. Подтверждение входа – мигающий индикатор **«Активация»**.

Существует несколько режимов настройки в зависимости от модели системы Autodos. Однако, у всех моделей есть общий режим, в котором измененные уставки могут негативно повлиять на выполнение базовых функций, и режим с конкретными уставками для разных датчиков.

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 рщёл/ClHl [13] + Выбор функции [1]
Настройка для датчика 3 (кислота):	Выбор кислоты [11] + Выбор функции [7]
Настройка для датчика 3 (щелочь):	Выбор рщёл/ClHl [13] + Выбор функции [7]

При отпуске 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.

Изменение текста/значений

Autodos M2 и M3

Выберите строку, для которой вы хотите изменить уставку, 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 отпуске кнопки 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. Выбранная настройка обозначается одним из следующих сообщений: «SEt», «FCL», «CCL», «ACi» или «bAS».

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 отпуске 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.

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. 20-24.

Настройка – Autodos M3 свободный хлор, связанный хлор, pH

Строка	Текст	Уставка	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		Выкл	Нет датчика потока. Сигнализация потока Выкл.
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока Вкл.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока Выкл.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока Вкл.
-02	FCL		Выбор типа датчика для измерения уровня хлора.
		Pb*	PB200 или CLE2.2
		Cur	4-20 мА датчик, напр. CLE3
-03	C-P		Выбор функции релейного выхода 2, DOS2. CCh = Связанный хлор/rHF, rLF, rH-, rL- = свободно программируемый.
		CCh*	Дозирование идет, если фактическое значение > уставки. Блокировка по сигнализации pH и потока.
		rHF	Дозирование идет, если фактическое значение > уставки. Блокировка по сигнализации потока.
		rLF	Дозирование идет, если фактическое значение < уставки. Блокировка по сигнализации потока.
		rH-	Дозирование идет, если фактическое значение > уставки.
		rL-	Дозирование идет, если фактическое значение < уставки.
-04	FCL		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 > уставки).
		bAS	Дозирование щелочи (дозирование идет, если фактическое значение < уставки).
-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 уставки доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только снятие аварийной 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.

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

Строка	Текст	Уставка	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		Выкл	Нет датчика потока. Сигнализация потока Выкл.
		Soп	Есть датчик потока. Сигнализация потока Вкл.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока Выкл.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока Вкл.
-02	FCL		Выбор типа датчика для измерения уровня хлора.
		Pb*	PB200, CLE2.2 или redox.
		Cur	4-20 mA 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 снятие аварийной 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!

*заводские уставки по умолчанию!

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

Строка	Текст	Уставка	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		Выкл	Нет датчика потока. Сигнализация потока Выкл.
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока Вкл.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока Выкл.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока Вкл.
-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 > уставки).
		bAS	Дозирование щелочи (дозирование идет, если фактическое значение < уставки).
-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 уставки доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только снятие аварийной 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 Режим ожидания блокирует любое дозирование и реле сигнализации.
		rEL*	Активирует сигнализацию.
		non	Не активирует сигнализацию.

*заводские уставки по умолчанию!

Настройка – Autodos M1 хлор

Строка	Текст	Уставка	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		Выкл	Нет датчика потока. Сигнализация потока Выкл.
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока Вкл.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока Выкл.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока Вкл.
-02	FCL		Выбор типа датчика для измерения уровня хлора.
		Pb*	PB200 или CLE2.2
		Cur	4-20 мА датчик, напр. CLE3
-03	PC		Задание уставки доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только снятие аварийной 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	Уставка	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		Выкл	Нет датчика потока. Сигнализация потока Выкл.
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока Вкл.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока Выкл.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока Вкл.
-02	PC		Задание уставки доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только снятие аварийной 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	Уставка	Пояснение
-01	FLo		Выбор датчика потока и сигнализации недостаточного потока.
		Выкл	Нет датчика потока. Сигнализация потока Выкл.
		Son	Есть датчик потока. Сигнализация потока Вкл.
		Pof	Турбинный расходомер. Сигнализация потока Выкл.
		Pon*	Турбинный расходомер. Сигнализация потока Вкл.
-02	PHd		Выбор дозирования по pH.
		ACi*	Дозирование кислоты (дозирование идет, если фактическое значение > уставки).
		bAS	Дозирование щелочи (дозирование идет, если фактическое значение < уставки).
-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 уставки доступа с ПК.
		No*	Нет доступа (только дисплей).
		rES	Только снятие аварийной 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

В таблицах в скобках указана уставка дозирования (в строке -01).

Autodos M2 и M3

Выберите нужную строку с помощью кнопки ↑ или ↓ под соответствующим дисплеем.

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

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.

Autodos M1

Выберите строку, для которой вы хотите изменить уставку, нажав кнопку **Верхний предел Cl/pH [13]** или **Нижний предел Cl/pH [14]**.

При удерживании кнопки **Верхний предел Cl/pH [13]** 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: «FCL», «ACi» или «bAS».

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 **Set alc/chlor [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.

Возможны следующие изменения при настройке конкретных каналов - Свободный хлор:

Строка	Текст	Уставка	Пояснение	
-01	doS		Выбор выхода и функции дозирования.	
		Выкл	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 (0*)	ppm	Значение токового выхода для 0/4 mA.
-12	C-H	0.00-9.99 (9.99*)	ppm	Значение токового выхода для 20 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	Уставка		Пояснение
-01	doS			Выбор выхода и функции дозирования.
		Выкл		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 рщёл/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	Уставка		Пояснение
-01	doS			Выбор выхода и функции дозирования.
		Выкл		Нет дозирования.
		opo*		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. (opo)
-09	ont	000-600 (000*)	секунд	Мин. время для включения реле, 0 = не контролируется. (opo)
-10	Cur	- - 0 / - - 4 (- - 4*)		Токвый 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	AHd	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

8. 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 уставок 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 < min)
EL2	Ошибка 2 активного датчика (нижняя точка калибровки > max)
EL3	Ошибка 3 активного датчика (верхняя точка калибровки < min)
EL4	Ошибка 4 активного датчика (верхняя точка калибровки > max)

Калибровка – Redox-потенциал

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, обсушите его и поместите в эталонный раствор с известным значением Redox-потенциала. Подождите 1 минуту.
3. Войдите в режим калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не загорится индикатор «**Настройки**».
В памяти сохраняется последнее измеренное значение сигнала датчика.
4. Возьмите пробу воды и убедитесь, что концентрация хлора в норме.
5. Установите значение нормальной концентрации, используя кнопки хлора ↑ и ↓ под дисплеем 2.
6. Снова установите датчик в измерительную ячейку.
7. Выйдите из режима калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснет индикатор «**Настройки**».

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 (нерастворенные кристаллы в растворе)	385 мВ	381 мВ	377 мВ
Буферный раствор pH 4 + хингидрон (нерастворенные кристаллы в растворе)	268 мВ	263 мВ	258 мВ
Буферный раствор pH 7 + хингидрон (нерастворенные кристаллы в растворе)	92 мВ	86 мВ	79 мВ
Буферный раствор pH 8 + хингидрон (нерастворенные кристаллы в растворе)	33 мВ	27 мВ	19 мВ

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 по нулевому значению

Нажмите и удерживайте кнопку ↓ в течение 4 секунд, пока на дисплее не возникнет: -, -, -, - -. Калибровка завершена. Чтобы вернуться к заводским уставкам, нажмите и удерживайте ↑ в течение 4 секунд, пока на дисплее не появится: F, F, F, FFF; Переустановка завершена.

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

Уставка 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 < min)
EL2	Ошибка 2 активного датчика (нижняя точка калибровки > max)

Калибровка по двум точкам (т.е. по нулевой точке и калибровка усиления) с учетом результата измерения фотометром (например, DPD-тест №1). Если Вы не собираетесь проводить калибровку по нулевой отметке, пропустите пункт 2 нижеприведенной инструкции (но проверьте уровень потока через измерительную ячейку!).

Калибровка – свободный хлор: Датчик хлора RB-200

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.
3. вернуть датчик в измерительную ячейку и подождать не менее 2 мин, чтобы получить достоверное измерение.
4. Перейдите к настройке калибровки, нажав кнопку **Калибровка** [0] пока не загорится индикатор «**Настройки**». В памяти сохраняется последнее измеренное значение сигнала датчика.
5. Возьмите пробу воды и с помощью DPD-теста №1 убедитесь, что концентрация хлора в норме.
6. Установите значение нормальной концентрации, используя кнопки хлора ↑ и ↓ под дисплеем 1.
7. Выйдите из режима калибровки, нажав и удерживая кнопку **Калибровка** [0], пока не погаснут индикаторы «**Настройки**» и «**Активация**».

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

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

Уровень связанного хлора получается расчетным путем (общий хлор - свободный хлор).

В режиме калибровки на дисплее 2 отображается уровень ОБЩЕГО хлора (т.е. свободный + связанный хлор) и калибровка осуществляется по уровню ОБЩЕГО хлора.

Необходимо отметить, что в режиме калибровки всегда отображается уровень общего хлора (т.е. значение, измеренное датчиком).

Калибровка – связанный (общий) хлор: Датчик хлора ProMinent 4-20mA CTE 1-MA-10ppm

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 час и затем нажмите кнопку ↓ под дисплеем 2. 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 убедитесь, что концентрация хлора в норме с помощью DPD-теста №1 и затем с помощью DPD-теста №3.
5. Установите 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**».

9. Техническое обслуживание

Измерительная ячейка

Ежедневно проверяйте уровень потока через измерительную ячейку, который должен составлять около 30 литров в 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.

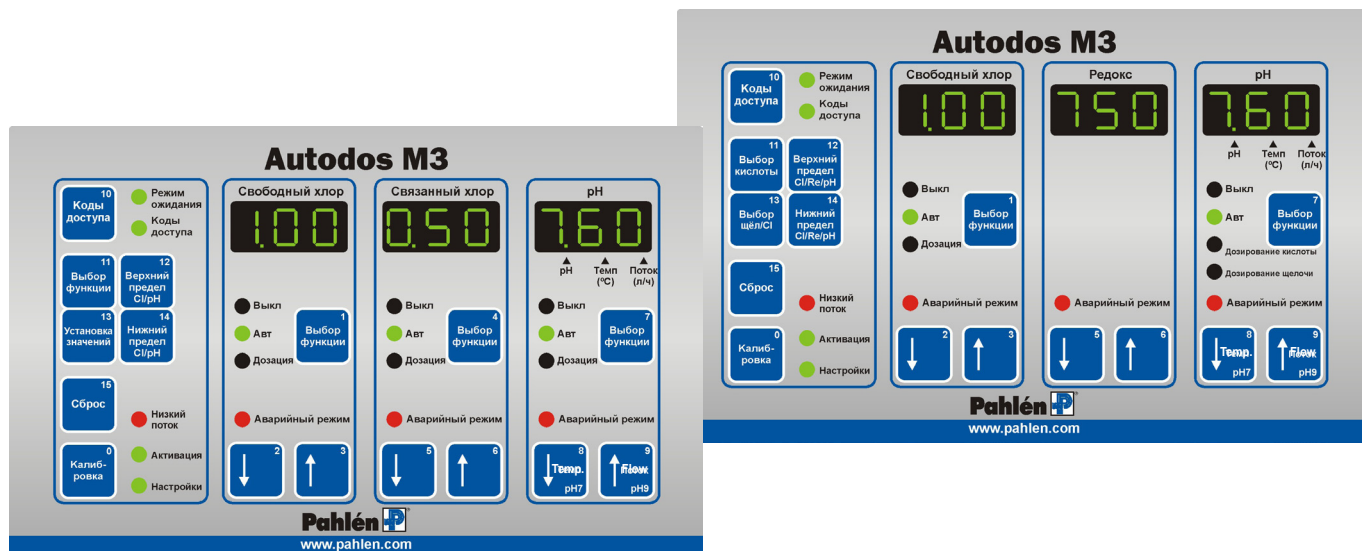
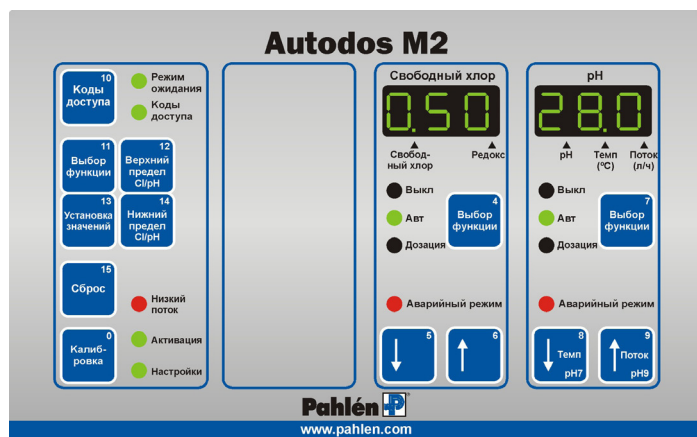
Калибровка по двум точкам (т.е. по нулевой точке и калибровка усиления) осуществляется после первоначального пуска системы и после замены датчиков.

10. Поиск и устранение неисправностей

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 измерительная вода.	Проверьте измерительную ячейку.
Некорректное измерение значений (pH 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 pH = 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 pH 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 pH.	Значение pH должно быть стабильным при измерении уровня хлора; отрегулируйте pH до уровня 7.4
	Некорректная калибровка.	Выполните калибровку датчика хлора.
Слишком низкое значение уровня хлора, чтобы получить результат измерения (измерительная ячейка Prominent).	Плохой электролит.	Замените электролит или протрите золотой наконечник датчика бумажной салфеткой.
	Окислы на золотом наконечнике датчика.	Очень аккуратно отполируйте наконечник наждачной бумагой, смоченной водой.
Некорректное измерение концентрации хлора (измерительная ячейка PB-200).	Слишком слабый поток воды через ячейку.	Отрегулируйте поток воды через измерительную ячейку.
	Нестабильное значение pH.	Значение pH должно быть стабильным при измерении уровня хлора; отрегулируйте pH до уровня 7.4
	Некорректная калибровка.	Выполните калибровку датчика хлора.
Уровень хлора все время равен нулю (измерительная ячейка PB-200).	Ослабло соединение кабеля с металлической цилиндрической частью.	Закрепите место присоединения кабеля.
Нет характерного звука ("клика") при дозировании; индикатор дозирования горит.	Дефект дозирующего реле	Верните прибор для проведения ремонта.

11. Модификации системы

См. также стр. 5



12. 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».

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.

13. Подключение Autodos к ПК (дополнительно)

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

Интерфейс ПЛК 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 мм ² по двухпроводной схеме к ПК может быть подключено до 5 блоков находящихся на расстоянии до 200м
	Внешний трансформатор ~ 9 В, переменного тока прилагается

14. 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
Но. точек Hi	00H
Но. 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)
Темп., NTC вход	(16 bit, lsb = 0.1 °C)
сигнализация активна	(16 bit)
обновление сигнализации	(16 bit)
уставка pH	(16 bit, lsb = 0.01 pH)
уставка по связан. хлору	(16 bit, lsb = 0.01 mg/l)
уставка по свобод. хлору	(16 bit, lsb = 0.01 mg/l)

Сигнализация активна (16 bit)

bit 0:	Standby mode
bit 1:	Flow
bit 2:	High Аварийный режим pH
bit 3:	High alarm Combined chlorine
bit 4:	High alarm Free chlorine
bit 5:	Low alarm pH
bit 6:	Low alarm Combined chlorine
bit 7:	Low alarm Free chlorine

Обновление сигнализации (16 bit)

bit 0:	Standby mode
bit 1:	Flow
bit 2:	High alarm pH
bit 3:	High alarm Combined chlorine
bit 4:	High alarm Free chlorine
bit 5:	Low alarm pH
bit 6:	Low alarm Combined chlorine
bit 7:	Low alarm Free chlorine