

Swedish design
and manufacture
since 1967



MiniMaster

Инструкция



РУССКИЙ

Содержание

1. Описание изделия	3
2. Технические характеристики	3
3. Химический состав воды	3
4. Безопасность	4
Обращение с химикалиями	4
5. Размеры	4
6. Установка	4
7. Монтаж электрооборудования	6
8. Запуск	7
Установка электродов	7
Подготовка	7
Запуск	7
9. Калибровка	8
Значение pH - Балансировка и калибровка (pH-электрод)	8
Свободный хлор - Балансировка и калибровка (электрод для свободного хлора или редокс-электрод)	9
10. Принудительное дозирование	9
11. Эксплуатация	9
12. Кнопки	10
13. Техобслуживание изделия	10
Электроды	10
Фильтр	10
Регулировочные винты	10
Зимнее хранение	11
14. Информация об эксплуатации и устранении неисправностей	11
Сигналы светодиодов	11
Поиск и устранение неисправностей	12
15. Изменение системных настроек	12
Тайм-аут – превышение времени дозирования	12
Отключение тайм-аута (только для хлорного модуля)	12
Изменение настроек дозирования кислоты/щелочи (модуль pH)	13
Перенастройка на дозирование щелочи (только модуль pH)	13
16. Диагностика электродов	13
Заявление-отказ от ответственности	13

1. Описание изделия

MiniMaster – это электронная станция контроля и дозирования, предназначенная для измерения и регулирования показателей pH и/или содержания хлора в плавательном бассейне. Значение pH измеряется с помощью pH-электрода, а уровень хлора – с помощью электрода для свободного хлора или окислительно-восстановительного (редокс-) электрода.



MiniMaster соединяется с внешним оборудованием для дозирования кислоты или щелочи (pH) и хлора. При выходе значения из допустимого диапазона модуль управления выдает соответствующий сигнал для дозирующего оборудования, которое затем подает нужные химикаты в систему бассейна, пока не будет достигнуто нужное содержание данного компонента.

Внутри упаковки находятся: модуль управления (1 шт.) с измерительной арматурой для определения состава воды, 2 полиэтиленовых шланга длиной по 4 м, внешний фильтр предварительной очистки и шланговые фитинги.

Комплект электродов поставляется отдельно и содержит электрод/электроды, чистящее средство, а при наличии pH-электрода – также буферный раствор с pH = 7,3.

2. Технические характеристики	MiniMaster - хлор Артикул 416600	MiniMaster pH Артикул 416610	MiniMaster pH + хлор Артикул 416620	MiniMaster pH + редокс Артикул 416630
Потребление мощности (без дозирующего оборудования)	2Вт	2Вт	4Вт	4Вт
Потребление мощности - дозирующее оборудование (макс.)	100Вт	100Вт	2x100Вт	2x100Вт
Номинальный ток	1 А			
Напряжение	220-240 В, 1~N, 50/60 Гц			
Диапазон температуры	от 0 до +45°C			
Класс изоляции	IP44			
Размеры длина x ширина x высота	310 x 85 x 500 мм			
Вес	2 кг			

3. Химический состав воды

MiniMaster непрерывно измеряет и показывает значение pH и содержание хлора в воде бассейна.

В частном плавательном бассейне весь объем воды в нем должен перемешиваться с помощью циркуляционного насоса. Вода в нем должна полностью обращаться как минимум 3 раза в день. При меньшей частоте обращения воды возникает риск неравномерного распределения дезинфицирующих средств в бассейне.

Дозировка химических веществ в воде бассейна по-разному влияет на измерение и регулирование. Дозировка хлорсодержащих химикатов влияет на показатель pH воды в бассейне. При слишком высоком или слишком низком значении pH показатели содержания хлора искажаются.

Чтобы поддерживать сбалансированное качество воды, важно следовать нашим рекомендациям в отношении состава воды в бассейне, приведенным ниже. **Значения, не соответствующие рекомендованным, увеличивают погрешности измерений содержания хлора и pH.**

Если вода в бассейне обеззараживается или раньше обеззараживалась с помощью органического хлора (например, в виде таблеток или пластинок), в воде бассейна присутствует стабилизатор хлора – изоциануровая кислота. В ее присутствии при регулировании содержания хлора сигналы от электрода для свободного хлора и окислительно-восстановительного электрода получаются заниженными. В таких случаях мы рекомендуем разбавлять воду в бассейне чистой водой или полностью заменять ее, чтобы полностью удалить из бассейна это вещество. Если снизить содержание изоциануровой кислоты невозможно, см. ниже рекомендованные значения для свободного хлора в присутствии изоциануровой кислоты.

Если бассейн начинает работать с началом сезона или лишь недавно заполнен (водой из водопровода или из собственного источника), то необходимо обеспечить в нем циркуляцию, перемешивание и ручную обработку с помощью хлора и стабилизаторов pH как МИНИМУМ В ТЕЧЕНИЕ НЕДЕЛИ перед калибровкой MiniMaster и перевода его в автоматический режим.

MiniMaster допускает два варианта измерения содержания хлора в воде бассейна: с помощью электрода для свободного хлора и с помощью окислительно-восстановительного электрода. Электрод для свободного хлора измеряет избыток хлора (то есть количество хлора, еще не прореагировавшего с другими веществами в воде бассейна).

окислительно-восстановительный (редокс) потенциал, который отражает дезинфицирующее воздействие хлора в бассейне.

Химический состав воды в бассейне может быть сложным, но если рекомендуемые нами значения выдерживаются, а техническое обслуживание электродов и чистка бассейна с использованием всех фильтров проводится регулярно, то MiniMaster обеспечивает оптимальное качество воды в бассейне. Мы рекомендуем использовать цифровые фотометрические инструменты для тестирования и регулярных контрольных измерений параметров воды в бассейне и для калибровки MiniMaster.

Рекомендуемые значения, касающиеся качества воды, для автоматических измерений и дозирования

Свободный хлор – при содержании изоциануровой кислоты 0 мг/л (частей на миллион):	0,3-1,5 мг/л (ppm)
Свободный хлор – при содержании изоциануровой кислоты не более 50 мг/л (частей на миллион):	1,0-3,0 мг/л (ppm)
Связанный хлор:	не более 0,5 мг/л (ppm)
Значение pH:	7.2-7.4
Щелочность:	60-120 мг/л (ppm)
Содержание солей (хлоридов): – при измерениях с помощью электрода для свободного хлора	не более 800 мг/л (ppm) = 0,08%
Кальциевая жесткость:	100-300 мг/л (ppm)
Температура воды:	различия не более +/-2°C

Подробнее о химическом составе воды в бассейне и техобслуживании см.
Руководство пользователя бассейна на нашем сайте <http://www.pahlen.com/poolguiden/>

4. Безопасность

Если циркуляция в бассейне прекращается, электропитание модуля MiniMaster должно отключаться. В противном случае вода может пойти через систему в обратном направлении и дозирование реагентов будет продолжаться из-за срабатывания расходомера (в зависимости от конструкции системы и разности уровней между бассейном и насосом). При обратной промывке и чистке песчаных фильтров необходимо обязательно отключать подачу воды в MiniMaster. Чтобы свести к минимуму риск коррозии, все оборудование для дозировки должно устанавливаться ПОСЛЕ всего остального оборудования. Расстояние между точками ввода жидкой кислоты и хлора должно быть максимально возможным для данной системы циркуляции, но не должно быть меньше 500 мм, и ХЛОР ВСЕГДА ДОЛЖЕН ВВОДИТЬСЯ ПОСЛЕДНИМ (см. рис. 2).

Обращение с химикалиями

Жидкий хлор и жидкая кислота – агрессивные химические вещества с основными или кислотными свойствами.

Они НЕ ДОЛЖНЫ смешиваться, так как это может вызвать сильные химические реакции.

Емкости для разных химических веществ должны быть надежно обособлены друг от друга и должны стоять каждая в своем обвалованном резервуаре, способном вместить весь объем химического вещества в данной емкости.

При работе с этими химическими веществами необходимо использовать средства защиты, такие как защитные перчатки, фартук и защитные очки.



5. Размеры

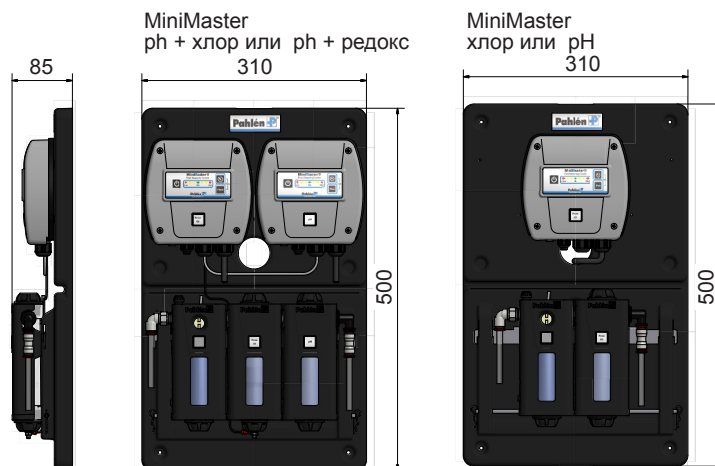


Рис. 1.

6. Установка

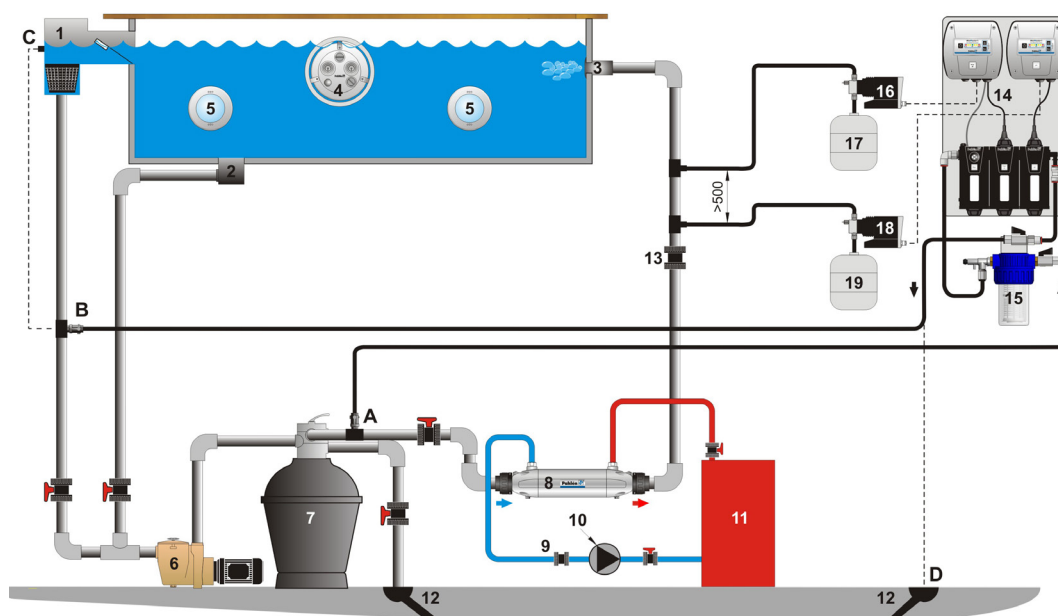


Рис. 2.

1. Скиммер
2. Донный слив
3. Форсунка
4. JetSwim
5. Освещение
6. Циркуляционный насос бассейна
7. Фильтр
8. Теплообменник
9. Обратный клапан
10. Циркуляционный насос нагрев
11. Бойлер
12. Слив
13. Обратный клапан (дополнительный аксессуар)
14. MiniMaster
15. Фильтр предварительной очистки MiniMaster
16. Дозировка хлора
17. Хлор
18. Дозирование кислоты/щелочи
19. Кислота/щелочь

Модуль MiniMaster должен монтироваться на неподвижной вертикальной стене или подобном объекте. Рекомендуется устанавливать MiniMaster в закрытом помещении или под защитной кровлей. Он должен устанавливаться таким образом, чтобы можно было легко считывать значения, осуществлять техобслуживание, отбирать пробы воды и обслуживать фильтр предварительной очистки.

MiniMaster поставляется с фильтром предварительной очистки и полным набором шлангов и фитингов (с резьбой 1/4") для проверяемой воды.

Мы рекомендуем устанавливать хомуты (седелки) на трубопроводах в местах ввода и отвода воды из MiniMaster и точек ввода хлора или кислоты. Седелки под нужный размер труб Pahlén поставляет по заказу.

1. Прикрепите MiniMaster к стене резьбовым креплением.
2. Соберите фильтра предварительной очистки (см. инструкцию к МА60-23).
ВНИМАНИЕ! На крышке фильтра имеется стрелка, указывающая направление потока.
3. Установите фильтра предварительной очистки в удобном месте около MiniMaster
4. Отсоедините скобу (Е) и откиньте модули вперед (см. рис. 3).
5. Установите входящие в комплект поставки фитинги входа и выхода для модулей MiniMaster (см. рис. 4).

ВНИМАНИЕ! Соединения для поступающей воды затягивайте осторожно.

6. Укоротите имеющиеся шланги до нужной длины и подключите их без резких изгибов между MiniMaster и фильтром предварительной очистки.

ВНИМАНИЕ! Для крепления шлангов в шланговых соединениях штекерного типа: Сделайте острым ножом прямой разрез в шланге, втопните конец шланга в муфту примерно на 10 мм и потяните шланг назад, чтобы обеспечить его фиксацию.

7. **Вход А:** Установите скобу для центрирования после песочного фильтра на напорной стороне циркуляционного насоса бассейна (см. рис. 2 – А).
8. **Выход В:** Установите скобу для центрирования после переливной трубы на стороне всасывания циркуляционного насоса бассейна (см. рис. 2 – В).
9. Разрежьте имеющийся шланг на два куска подходящей длины и прикрепите шланговые муфты к соответствующим скобам. Используйте резьбовой герметик при подсоединении втулки 1/4 "-1/2" к центрирующей скобе/трубопроводу.
10. Подключите один шланг к фильтру предварительной очистки и входу А.
11. Второй шланг подключите к фильтру предварительной очистки и выходу В.
Другая конфигурация выхода В:
Проведите шланг непосредственно по переливной трубе (рис 2 - С) в уравнильный резервуар или в сток.

12. **ВНИМАНИЕ!** Если дозирующие насосы используются для подачи жидкого хлора и кислоты/основания, точки ввода химикатов должны помещаться после другого оборудования для подогрева и/или дезинфекции, и расстояние между ними должно быть НЕ МЕНЬШЕ 500 мм.

Хлор всегда вводится последним.

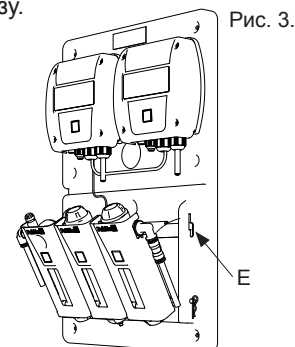


Рис. 3.

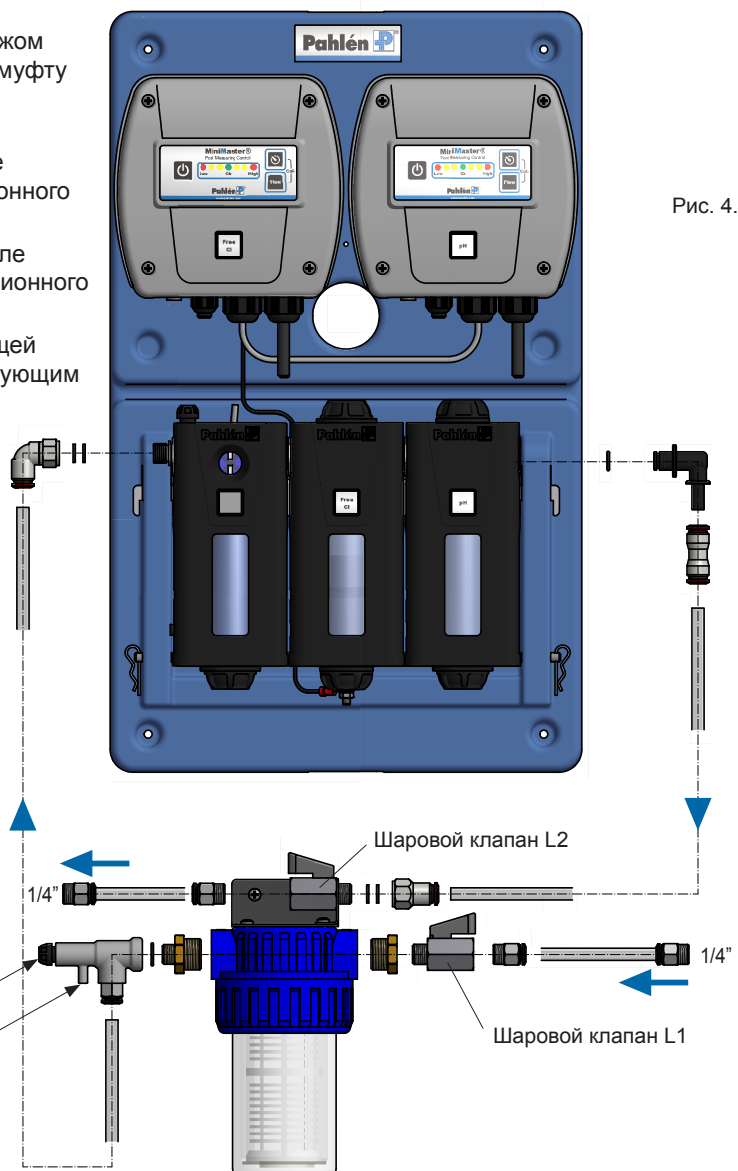


Рис. 4.

F = Кран для отбора проб воды
G = Штуцер для отбора проб воды

7. Монтаж электрооборудования

Электромонтажные работы обязательно должны выполняться квалифицированным электриком.

Электромонтажные работы можно начинать только после окончания монтажа труб.

Pahlén рекомендует установить 2-полюсный рабочий выключатель и устройство защиты от замыкания на землю УЗО.

Отверните четыре винта крышки. Крышку модуля можно просто подвесить в открытом положении, чтобы облегчить монтажные работы (см. рис. 5). **ВНИМАНИЕ!** Убедитесь, что полосовой кабель от печатной платы к крышке не пережат.

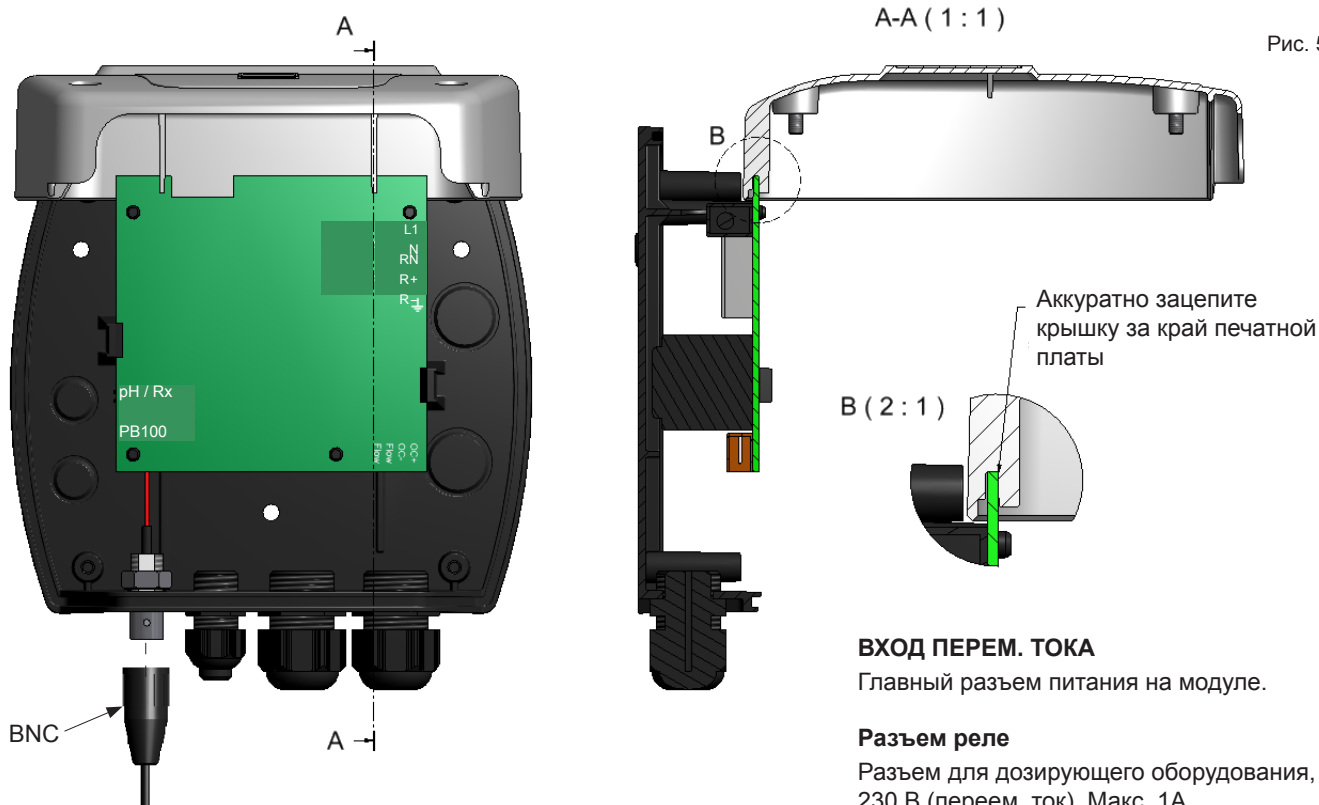
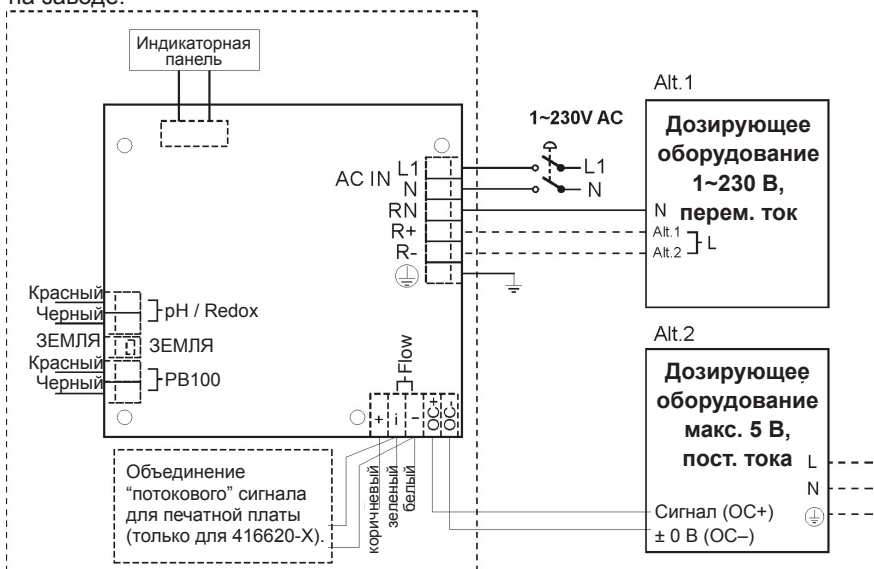


Рис. 5

Печатная плата – модуль управления для хлора, окислительно-восстановительного потенциала и/или pH

Кабель электропитания и дозирующее оборудование подключаются к соответствующему модулю согласно приведенной ниже схеме.

Многополюсный разъем для монтажной платы (справа) можно демонтировать, чтобы облегчить доступ к винтовым клеммам для подключения кабеля. Другие контакты для печатной платы уже подключены на заводе.



ВХОД ПЕРЕМ. ТОКА

Главный разъем питания на модуле.

Разъем реле

Разъем для дозирующего оборудования, 230 В (перемен. ток). Макс. 1А

RN: Ноль/нейтраль (общий для дозирующего оборудования).

R+: Фаза для дозирующего оборудования для хлора и средства, увеличивающего pH.

R-: Фаза для дозирующего оборудования для кислоты и средства, уменьшающего pH.

OC+ / OC-:

Выход транзистора с открытым коллектором для дозирующего оборудования, макс. 5 В.

pH / Rx:

Подключение кабеля к разъему BNC для pH-электрода или редокс-электрода.

PB100:

Подключение кабеля к разъему BNC для электрода для свободного хлора.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ:

Присоединение гильзы заземления (только для измерений свободного хлора).

8. Запуск

Установка электродов

Комплект электродов поставляется отдельно и содержит все, что нужно для данного типа MiniMaster.

Это один или два электрода, инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию электродов, мерная емкость и средство для чистки электродов. В комплектах для pH имеется также буферный раствор с pH = 7,3.

Принимая комплект, убедитесь, что получили нужный комплект электродов:

Тип	MiniMaster	Комплект электродов
Свободный хлор	Артикул № 416600	Артикул № 416601
pH	Артикул № 416610	Артикул № 416611
pH - Свободный хлор	Артикул № 416620	Артикул № 416621
pH - Редокс	Артикул № 416630	Артикул № 416631

Внимательно прочитайте сопроводительную информацию к электродам, которые будут устанавливаться (см. раздел “Электроды – эксплуатация и техническое обслуживание” (МА60-06)). Каждый электрод поставляется вместе с контейнером, заполненным раствором для хранения, которые можно сохранить для дальнейшего хранения электродов, например, если MiniMaster надолго отключается.

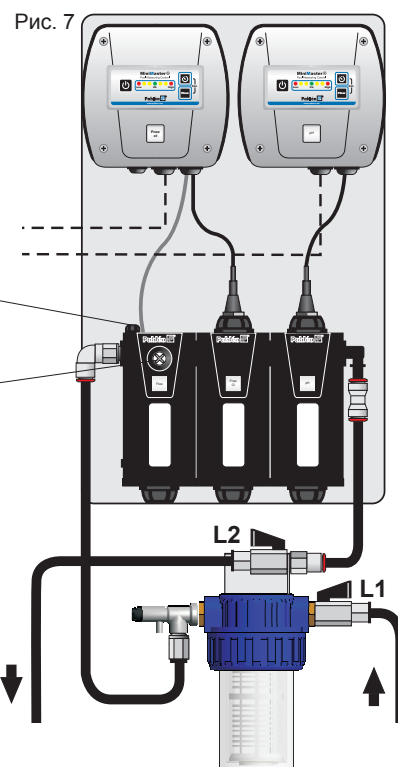
Электроды – это высокочувствительные измерительные приборы, и обращаться с ними нужно соответствующим образом. Никогда не прикасайтесь к концам электродов руками/пальцами. Хранить электроды необходимо в жидкости (растворе для хранения электродов в контейнере, воде бассейна или водопроводной воде). Длительное пребывание в сухом состоянии может привести к повреждению электрода или сократить срок его службы.

На электроде не должно быть масла, смазки и других загрязнений. Электрод не должен подвергаться воздействию пониженного давления.

1. Промойте электроды и их концы чистой водопроводной водой. Протрите концы электродов чистой влажной тканью без ворса.
2. Установите электрод в модуль с соответствующей маркировкой (свободный хлор, редокс, pH).
3. Подключите разъем BNC электрода к модулю с соответствующей маркировкой.

Подготовка

Убедитесь, что параметры воды в бассейне соответствуют рекомендуемому диапазонам (см. раздел 3 “Химический состав воды”). Используйте фотометрическое измерительное оборудование и отрегулируйте значения, при необходимости добавляя нужные химикалии вручную. Помните, что время реакций в бассейне может быть разным в зависимости от его объема и времени обращения воды.



Запуск

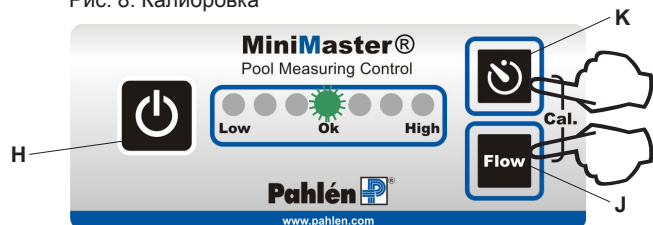
1. Включите питание MiniMaster (последовательность загрузки модулей занимает несколько секунд). L
2. Откройте все краны для проверяемой воды.
3. Нажмите кнопку потока Flow (J) на любом из модулей управления (при выборе из двух вариантов – на левом модуле).
4. Отрегулируйте поток с помощью регулировочного винта (L), чтобы горели диоды 1-4. Убедитесь, что вода течет через модули (это можно видеть через окно M) и что она свободно идет через шланги.
5. Если выходной шланг установлен на стороне всасывания насоса (см. рис. 2 – В), шаровый клапан L2 (рис. 7) должен быть открыт на 25-50%, чтобы избежать пониженного давления в электродных модулях. Проверьте и при необходимости еще раз отрегулируйте поток.
6. Какой-либо из диодов двух модулей управления либо мигает, либо светится непрерывно:
Светодиод мигает = режим ожидания (только измерение).
Светится непрерывно = автоматический режим (измерение и дозировка).
Для перехода в режим ожидания (только измерение) на обоих модулях нажмите кнопку (H).
7. Включите поток воды через модули как минимум на 30 минут для стабилизации электродов и удаления воздуха.

9. Калибровка

Соблюдайте рекомендуемые значения параметров воды (раздел 3 «Химический состав воды»), чтобы обеспечить условия для оптимизации измерения и регулировки.

Модуль pH калибруется с помощью буферного раствора с pH = 7,3, или нужное значение pH устанавливается с помощью фотометрического измерительного оборудования.

Рис. 8. Калибровка



Калибровка = зеленый светодиод быстро мигает

Рис. 9. Автоматический режим



Автоматический режим = светодиод горит непрерывно

Значение pH - Балансировка и калибровка (pH-электрод)

Калибровка с помощью буферного раствора с pH = 7,3:

1. Перекройте поток проверяемой воды. Освободите скобу (E) и отведите модуль. Отсоедините разъем BNC электрода от модуля управления (см. рис. 5), прежде чем отвинчивать pH-электрод от модуля. Снова присоедините разъем BNC к модулю управления.
2. Влейте в мерную емкость столько буферного раствора, чтобы он был как минимум на 2 см выше конца электрода. Дайте ему постоять не менее 30 секунд.
ВНИМАНИЕ! Использованный буферный раствор утрачивает необходимые свойства и не может использоваться повторно.
3. Для запуска калибровки модуля pH нажмите одновременно кнопки (J) и (K) и удерживайте их нажатыми не менее 2 секунд. Индикация процесса калибровки – светодиод мигает быстро (примерно в 5 раз в секунду), индикация окончания калибровки – светодиод мигает медленно.
4. Теперь этот модуль откалиброван, и мигает зеленый светодиод, показывающий желательное значение для измерения. Это значение сохраняется в памяти модуля.
5. Снова вставьте электрод в модуль MiniMaster, отсоединив разъем BNC, ввернув электрод в модуль и снова присоединив разъем BNC.
6. Откройте краны для проверяемой воды и проверьте поток.
7. Активируйте автоматический режим, нажав кнопку (H). Светодиод текущего измеренного значения (pH) светится непрерывно, и MiniMaster при необходимости может регулировать pH:
- Если текущее измеренное значение БОЛЬШЕ ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ, горит светодиод справа от OK, и MiniMaster выдает подключенному оборудованию для дозирования сигнал о необходимости регулирования pH в бассейне.
- Если текущее измеренное значение МЕНЬШЕ ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ, горит светодиод слева от OK, и значение pH необходимо сбалансировать вручную с помощью химических веществ, повышающих pH.
8. Концентрированная доза химиката первоначально может вызывать большой разброс измеренных значений (в зависимости от размера бассейна и скорости обращения воды). Подождите, пока различия в концентрации исчезнут, и примерно через 5 часов убедитесь (выполнив тщательную проверку), что значение pH стабилизировалось.
9. Возьмите пробу воды из сливного крана F (рис. 4) и проверьте значение pH с помощью фотометрического измерительного оборудования.

Калибровка с использованием эталонных фотометрических измерений:

1. Возьмите пробу воды из сливного крана F (рис. 4). Проверьте pH в бассейне с помощью фотометрического измерительного оборудования.
2. Доведите значение pH до 7,2-7,4 путем добавления кислоты (при высоком значении pH) или щелочи (при низком pH) вручную непосредственно в бассейн.
3. Концентрированная доза химиката первоначально может вызывать большой разброс измеренных значений (в зависимости от размера бассейна и скорости обращения воды). Подождите, пока различия в концентрации исчезнут, и примерно через 5 часов убедитесь (выполнив тщательную проверку), что значение pH стабилизировалось.
4. Для запуска калибровки модуля pH нажмите одновременно кнопки (I) и (J) и удерживайте их нажатыми не менее 2 секунд. Индикация процесса калибровки – светодиод мигает быстро (примерно в 5 раз в секунду), индикация окончания калибровки – светодиод мигает медленно.
5. Теперь этот модуль откалиброван, и включается зеленый светодиод, показывающий, что значение pH соответствует установленному. Это значение сохраняется в памяти модуля.
6. Активируйте автоматический режим, нажав кнопку (H). Светодиод текущего измеренного значения (pH) светится непрерывно, и MiniMaster при необходимости может посылать подключенной дозирующей системе сигнал для регулирования pH в бассейне.

Свободный хлор - Балансировка и калибровка (электрод для свободного хлора или редокс-электрод)

Очень важно, чтобы значение pH было откалибровано и поддерживалось на стабильном уровне. Это обеспечивает возможность правильного измерения содержания свободного хлора.

При вводе в эксплуатацию нового электрода перед началом калибровки оставьте его уже в закрепленном состоянии как минимум на 1 час.

1. Возьмите пробу воды из сливного крана F (рис. 4). Проверьте содержание свободного хлора в бассейне с помощью фотометрического измерительного оборудования.
2. Доведите содержание свободного хлора до нужного значения, добавляя соответствующие химикаты непосредственно в бассейн вручную.
3. Концентрированная доза химиката первоначально может вызывать большой разброс измеренных значений (в зависимости от размера бассейна и скорости обращения воды). Подождите, пока различия в концентрации исчезнут, и примерно через 5 часов убедитесь (выполнив тщательную проверку), что содержание свободного хлора стабилизировалось.
4. Для запуска калибровки модуля свободного хлора/окислительно-восстановительного модуля нажмите одновременно кнопки (J) и (K) и удерживайте их нажатыми не менее 2 секунд.
5. Индикация процесса калибровки – светодиод мигает быстро (примерно в 5 раз в секунду), индикация окончания калибровки – светодиод мигает медленно.
6. Теперь этот модуль откалиброван, и включается зеленый светодиод, показывающий, что значение хлора или редокс соответствует установленному. Это значение сохраняется в памяти модуля.
7. Активируйте автоматический режим, нажав кнопку (H). Светодиод текущего измеренного значения светится непрерывно, и MiniMaster при необходимости может регулировать содержание свободного хлора с помощью подключенного оборудования для дозирования.

10. Принудительное дозирование

При необходимости этот модуль можно настроить на ограниченное время дозирования.

1. Модуль должен находиться в автоматическом режиме (светодиод горит непрерывно).
2. Нажмите кнопку (K) и удерживайте ее нажатой не менее 5 секунд.
3. Дозирование начинается, в подтверждение чего светодиоды (1-7) циклически загораются в течение 2 минут для хлора и редокса или в течение 30 секунд для pH.
4. Для прерывания цикла дозирования нажмите и удерживайте кнопку (H), пока не прекратится циклическое загорание светодиодов и не начнет мигать светодиод режима ожидания.

11. Эксплуатация

Измеренное значение параметра воды в бассейне отображается с помощью одного из семи цветных светодиодов. Зеленый светодиод (OK) показывает, что параметры воды соответствуют откалиброванным заданным значениям.

Желтые и красные светодиоды указывают на отклонения от калиброванных значений (см. приведенную ниже таблицу).



Рис. 8

Светодиод → ↓	Красный (1) Низкий	Желтый (2)	Желтый (3)	Зеленый (4) OK	Желтый (5)	Желтый (6)	Красный (7) Высокий
pH	< 6,8	6,8–7,0	7,0–7,2	Калибровочное значение (рекомендуемое 7,2–7,4)	7,4–7,6	7,6–7,8	>7,8
Свободный хлор	< -80%	-60%	-30%	Калибровочное значение (рекомендуемое 0,5–1,5 ч/м)	+30%	+60%	>+80%
Расход потока л/ч	<10	11–18	18–26	27–52	53–72	72–100	>100

При слишком высоком pH (диоды 5–7): Релейный выход R– активируется для дозирования кислоты (химиката, снижающего pH). При пониженном содержании свободного хлора (диоды 1–3): Релейный выход R+ активируется для дозирования хлора.

Если для балансировки pH химикаты, увеличивающие pH, необходимо добавлять непрерывно, см. раздел 14: “Изменение системных настроек” относительно активации релейного выхода R+ при пониженном pH (диоды 1–3).

Наиболее частые светодиодные сигналы*	Это означает, что:
Два красных светодиода мигают с одинаковой частотой	Слишком высокий или слишком низкий расход – дозирование прекращается.
Светодиод светится непрерывно.	Автоматически: Выполняется измерение, режим дозирования включен.
Светодиод мигает	Режим ожидания: Измерения выполняются, но режим дозирования НЕ включен.
Светодиоды 1–7 загораются циклически	Выполняется форсированная дозирование

* См. также раздел 14 “Информация об эксплуатации и устранении неисправностей”
– Сигналы светодиод

12. Кнопки

H	Вкл/Выкл – активация/инактивация функции дозирования.
J	Поток – при нажатии кнопки показывается фактический поток через систему MiniMaster.
J+K	Калибровка.
K	Форсированная дозирование – при нажатии кнопки в течение 5 секунд включается форсированная дозирование, в течение 2 минут для хлора и 30 секунд для pH (индикация – циклическое загорание светодиодов). Если продолжающееся форсированное дозирование необходимо прервать преждевременно, нажмите кнопку (H).

13. Техобслуживание

- При обратной промывке песчаного фильтра бассейна – сначала закройте запорные клапаны (L1 и L2) на фильтре предварительной очистки (к MiniMaster и от MiniMaster).
- Проверьте расход потока, нажав и удерживая кнопку (J) – отрегулируйте поток до нужного значения с помощью регулировочного винта (L) на модуле запуска.
- Эталонное измерение для хлора и pH следует проводить 1-2 раза в месяц с помощью цифрового фотометрического измерительного оборудования.
Возьмите пробу воды из штуцера фильтра предварительной очистки.
При отклонении от калиброванного значения проверьте и сбалансируйте параметры воды (см. раздел 3 “Химический состав воды”) и/или очистите электроды и затем выполните калибровку.
- Резьбу заглушек и уплотнительные кольца необходимо как минимум 1 раз в год смазывать пластичной силиконовой смазкой с ПТФЭ (но не смазкой на основе нефти!).
- Регулярно проверяйте шланги, соединения и уровни химикатов.

Электроды

Их следует регулярно чистить (см. инструкции MA60-06: “Электроды – Эксплуатация и техническое обслуживание”) не реже одного раза в месяц.

1. Отключите дозирование (кнопка вкл/выкл H) – диод мигает.
2. Выключите подачу воды, закрыв шаровые клапаны (L1 и L2).
3. Поднимите фиксатор замка (E) и откиньте модули вперед (см. рис. 2).
4. Отсоедините разъем BNC электрода от модуля управления (см. рис. 5)
5. Выверните электрод и выньте его, подняв вверх.
6. Очистите и промойте электрод. Снова установите электрод в модуль и подключите разъем BNC.
7. Откройте шаровые клапаны (L1 и L2).
8. Пропускайте воду через систему в течение часа, чтобы стабилизировать электроды.
9. Выполните эталонные измерения хлора и pH. Убедитесь, что значения соответствуют показаниям диодов MiniMaster.
В противном случае доведите pH и содержание хлора до нужных значений и выполните перекалибровку.
10. Включите дозирование (кнопка вкл/выкл H) – диод горит непрерывно.

Фильтр

Регулярно проверяйте фильтр предварительной очистки и при необходимости чистите его. При необходимости заменяйте патрон фильтра

1. Отключите дозирование (кнопка вкл/выкл H) – диод мигает.
2. Выключите подачу воды, закрыв шаровые клапаны (L1 и L2).
3. Выверните корпус фильтра, в котором находится патрон фильтра.
4. Замените фильтр или очистите его, промыв обычной водой. При необходимости используйте мягкую щетку.
5. Снова соберите фильтр. Откройте шаровые клапаны (L1 и L2).
6. Включите дозирование (кнопка вкл/выкл H) – диод горит непрерывно.

Регулировочные винты

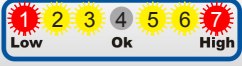
Регулировочный винт (L) и кран для отбора проб (F) чистятся по мере необходимости, так чтобы не повредить покрытие.

1. Отключите дозирование (кнопка вкл/выкл H) – диод мигает.
2. Перекройте поток, закрыв шаровые клапаны (L1 и L2).
3. Выверните регулировочный винт, промойте и высушите его.
4. Смажьте уплотнительное кольцо и резьбу пробки силиконовой смазкой. Установите их на место. Откройте шаровые клапаны (L1 и L2).
5. Включите дозирование (кнопка вкл/выкл H) – диод горит непрерывно.

Зимнее хранение

Если существует риск промерзания, нужно слить воду из модулей и фильтра предварительной очистки, удалить нижние заглушки, снять электроды и хранить в непромораживаемом месте при одинаковой температуре в транспортном контейнере, заполненном водопроводной водой.

14. Информация об эксплуатации и устранении неисправностей**Сигналы светодиодов**

Тип светодиодного сигнала	Пояснение	Принимаемые меры
 Два красных диода мигают	Слишком высокий или слишком низкий расход – дозирование прекращается	Отрегулируйте поток воды
 Два красных диода коротко мигают	Модуль не калиброван, – дозирование невозможна	Откалибруйте модуль
 Два красных диода коротко мигают	Функция тайм-аута: дозирование длится непрерывно более 90 минут, – дозировка прекращается (встроенной функцией безопасности, предотвращающей передозировку).	- Проверьте функционирование и настройки дозирующего насоса. - Убедитесь в том, что уровень химикатов в резервуарах не слишком низок. - Проверьте функции раздаточных шлангов, точки ввода химикатов и дозирующие насосы, убедитесь в отсутствии утечек. Повторный запуск: Сначала отключите дозирование (кнопка вкл/выкл H), затем снова включите ее, повторно нажав кнопку (H).
 Светодиод светится непрерывно.	Автоматический режим: выполняется измерение, режим дозирования включен.	
 Светодиод мигает	Режим ожидания: только измерения, без дозирования.	
 Циклическое включение светодиодов	Выполняется форсированная дозирование.	
 Последовательность запуска Хлор	Диоды 1-7 мигают дважды, затем диоды 3, 4 и 5 мигают одновременно примерно 5 секунд.	Заводская настройка, ничего делать не надо. Если вы хотите изменить заводские настройки: см. раздел 15 “Изменение системных настроек”.
 Последовательность запуска Redox	Диоды 1-7 мигают дважды, затем диоды 2, 3 и 5 мигают одновременно примерно 5 секунд.	Заводская настройка, ничего делать не надо. Если вы хотите изменить заводские настройки: см. раздел 15 “Изменение системных настроек”.
 Последовательность запуска pH	Диоды 1-7 мигают дважды, затем диоды 2, 4 и 6 мигают одновременно примерно 5 секунд.	Заводская настройка, ничего делать не надо. Если вы хотите изменить заводские настройки: см. раздел 15 “Изменение системных настроек”.

Поиск и устранение неисправностей

Тип неисправности	Принимаемые меры
Модуль управления или оборудование для дозирования не запускается	Если модуль заблокирован из-за отключения циркуляционного насоса, он не должен запускаться.
Нестабильный или слишком слабый поток в системе	Проверьте и прочистите фильтр предварительной очистки. Проверьте клапаны и шланги для проверяемой воды.
Не удастся откалибровать модуль	<i>Слишком низкий или слишком высокий расход воды (только модуль для хлора)</i> – проверьте фильтр и расход воды. - Убедитесь, что состав воды в бассейне соответствует рекомендуемым значениям. См. раздел 3 “Химический состав воды”. <i>Необычные значения измерений:</i> содержание свободного хлора <0,3 части на миллион или >3,0 частей на миллион - проверьте содержание хлора с помощью фотометрического оборудования. <i>Слишком высокое содержание циануровой кислоты в воде</i> – проверьте его с помощью фотометрического оборудования. Разведите воду в бассейне водопроводной водой или увеличьте заданное значение для свободного хлора. <i>Неисправность электрода или соединения</i> – проверьте соединения, очистите электроды или замените их. См. раздел 16 “Диагностика электродов”.
Повышенные или пониженные значения во время работы - калиброванное значение нестабильно	- Неправильная настройка дозирующего оборудования. Отрегулируйте скорость подачи реагента дозирующим насосом, исходя из объема бассейна и скорости обращения воды. Используйте соответствующие опции дозирующего насоса. - Убедитесь, что поток воды через систему стабильный. - Проверьте состояние электродов и соединения. - Убедитесь, что давление в измерительных ячейках и в системе достаточно высокое (см. раздел 8 “Запуск”, п. 5).

15. Изменение системных настроек

Тайм-аут – превышение времени дозирования

Функция тайм-аута настраивается на заводе-изготовителе и является защитной функцией, встроенной в программное обеспечение. Она ограничивает время непрерывного дозирования (подачи химикатов), отключая дозирование и генерируя сигнал тревоги после 90 минут непрерывной дозировки. Таким образом предотвращается передозировка, которая может возникнуть, например, в результате утечки или ошибки измерения.

Если дозирующей системе для достижения нужных параметров воды требуется более 90 минут дозирования, эту функцию можно отключить (см. ниже).

ВНИМАНИЕ! Если функция тайм-аута долго остается отключенной, то в воду бассейна может попасть неограниченное количество химикатов, а при возникновении неисправности возможна утечка в зону расположения двигателя. Необходимо регулярно проверять шланги, соединения и уровни химикатов и следить, чтобы функция таймаута была активирована.

Как проверить настройки устройства: (выключите его и подождите примерно 3 с) включите питание устройства. Примерно через 2 с начнется последовательность запуска, и диоды (1-7) будут последовательно включаться, затем мигающий диод покажет установленный режим.



Отключение тайм-аута (только для хлорного модуля)

- Отключите электропитание MiniMaster.
- Включите электропитание.
- Нажмите кнопку H, когда загорится диод 1, и отпустите ее, когда загорится диод 2 (каждый диод мигает 2 раза в секунду).
- Снова нажмите кнопку H, когда загорится диод 6, и отпустите ее, когда загорится диод 7.
- Когда последовательность запуска завершена, заданный режим подтверждается мигающей индикацией (мигают светодиоды 3, 4 и 6). Пока эта индикация продолжается, нажмите и удерживайте кнопку H не менее 5 секунд, пока диод не начнет мигать быстро. Теперь эта настройка сохранена.
- Чтобы снова активировать функцию тайм-аута, повторите процедуру, начиная с п. 1. Когда последовательность запуска завершена, заданный режим подтверждается мигающей индикацией (мигают светодиоды 3, 4 и 5) = Функция тайм-аута активирована.



Тайм-аут отключен



Тайм-аут включен

Изменение настроек дозирования кислоты/щелочи (модуль pH)

Настройка дозирования вещества, уменьшающего pH (кислоты), в модуле pH выполняется на заводе.

Примерно через 2 с после включения электропитания MiniMaster начинается последовательность запуска, и светодиоды 1-7 последовательно загораются. Затем показывается установленный режим.

Если вы предпочитаете использовать щелочь для увеличения pH, перенастройка выполняется так, как описано ниже.

ВНИМАНИЕ! Это относится только к модулю pH, и перед началом перенастройки необходимо выполнить калибровку pH.

Как проверить настройки устройства: (выключите его и подождите примерно 3 с) включите питание устройства. Примерно через 2 с начнется последовательность запуска, и диоды (1-7) будут последовательно включаться, затем мигающий диод покажет установленный режим.

Перенастройка на дозирование щелочи (только модуль pH)

1. Отключите электропитание MiniMaster.
2. Включите электропитание.
3. Нажмите кнопку H, когда загорится диод 1, и отпустите ее, когда загорится диод 2 (каждый диод мигает 2 раза в секунду).
4. Снова нажмите кнопку H, когда загорится диод 6, и отпустите ее, когда загорится диод 7.
5. Когда последовательность запуска завершена, заданный режим подтверждается мигающей индикацией (мигают светодиоды 2, 4 и 5). Пока эта индикация продолжается, нажмите и удерживайте кнопку H не менее 5 секунд, пока диод не начнет мигать быстро. Теперь эта настройка сохранена.
6. Чтобы снова активировать дозирование кислоты, повторите процедуру, начиная с п. 1. Когда последовательность запуска завершена, заданный режим подтверждается мигающей индикацией (мигают светодиоды 2, 4 и 6) = Активирована дозировка кислоты.



Активирована дозировка щелочи



Активирована дозировка кислоты

16. Диагностика электродов

Поиск и устранение неисправностей электродов и ошибок калибровки.

1	Переведите устройство в режим ожидания – диод мигает
2	Нажмите кнопку K и удерживайте ее нажатой. Несколько светодиодов 1–7 загораются одновременно.
3	Загоревшиеся диоды показывают интенсивность сигнала электрода (см. раздел 11 “Эксплуатация – светодиодная индикация измеренных значений”), например, диоды 1-4 соответствуют pH = 7,3 и содержанию свободного хлора 1,0 частей на миллион. Сигналы должны соответствовать значениям, измеренным фотометрическим способом. В противном случае см. раздел 14 “Поиск и устранение неисправностей”.

Оговорка

Возможны ошибки печати. Pahlén AB имеет право вносить изменения в технические спецификации MiniMaster и руководство к нему без ограничений.

По техническим причинам могут иметь место цветовые неоднородности.