

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АКВА МП-1000

ЦИФРОВОЙ ДАТЧИК ХПК / БПК



СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1	ОБЗОР	4
	1.1. УСТРОЙСТВО ДАТЧИКА	4
	1.2. КАБЕЛЬ	6
	1.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
ГЛАВА 2	МОНТАЖ	8
	2.1. НАСТРОЙКА	8
	2.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ	8
	2.3. ЭТАПЫ СБОРКИ	9
ГЛАВА 3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	11
	3.1. ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	11
	3.2. МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	11
	3.3. ЗАМЕНА ЩЕТКИ САМООЧИСТКИ	12
ГЛАВА 4	КАЛИБРОВКА	13
	4.1. НЕОБХОДИМАЯ ПОСУДА И СЫРЬЕ	13
	4.2. СОЗДАНИЕ СТАНДАРТНОГО РАСТВОРА	13
ГЛАВА 5	FAQ (ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ)	14
ГЛАВА 6	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	15
	ПРОЦЕСС ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ХПК	16

УВАЖАЕМЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ!

Благодарим Вас за приобретение нашей продукции! Перед использованием прибора внимательно прочтите данное Руководство: следование нашим рекомендациям поможет избежать проблем, которые могут возникать из-за неправильной эксплуатации или технического обслуживания. Соблюдайте инструкции и меры предосторожности, изложенные в Руководстве. Гарантийные обязательства производителя аннулируются при возникновении любых неисправностей и убытков, вызванных ненадлежащей эксплуатацией прибора. Бережно храните документы. При возникновении вопросов свяжитесь с производителем.

При получении прибора аккуратно вскройте упаковку и осмотрите прибор и принадлежности на предмет повреждений при транспортировке. В случае их обнаружения свяжитесь с производителем. Сохраните упаковку для обработки возврата.

Если прибор вышел из строя, не ремонтируйте его самостоятельно, обратитесь в сервисный центр производителя.

Глава 1

ОБЗОР

Принцип действия датчиков данной серии основан на ультрафиолетовом поглощении. В результате модернизации и обновлении приборов предыдущего поколения производитель создал более компактную версию с интегрированной щеткой для самоочистки, что обеспечивает еще более надежную эксплуатацию и более легкий монтаж.

При использовании метода ультрафиолетовой абсорбции не требуются реагенты, не возникает загрязнения окружающей среды, что делает датчик более экономичным и экологичным. Автоматическая компенсация мутности наряду с автоматическим устройством очистки обеспечивают отличную стабильность даже при длительном мониторинге.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Многие органические соединения, растворенные в воде, поглощают УФ-лучи. Таким образом, общее количество органических загрязнителей в воде можно определить путем измерения степени поглощения этими веществами ультрафиолетовых волн до 254 нм.

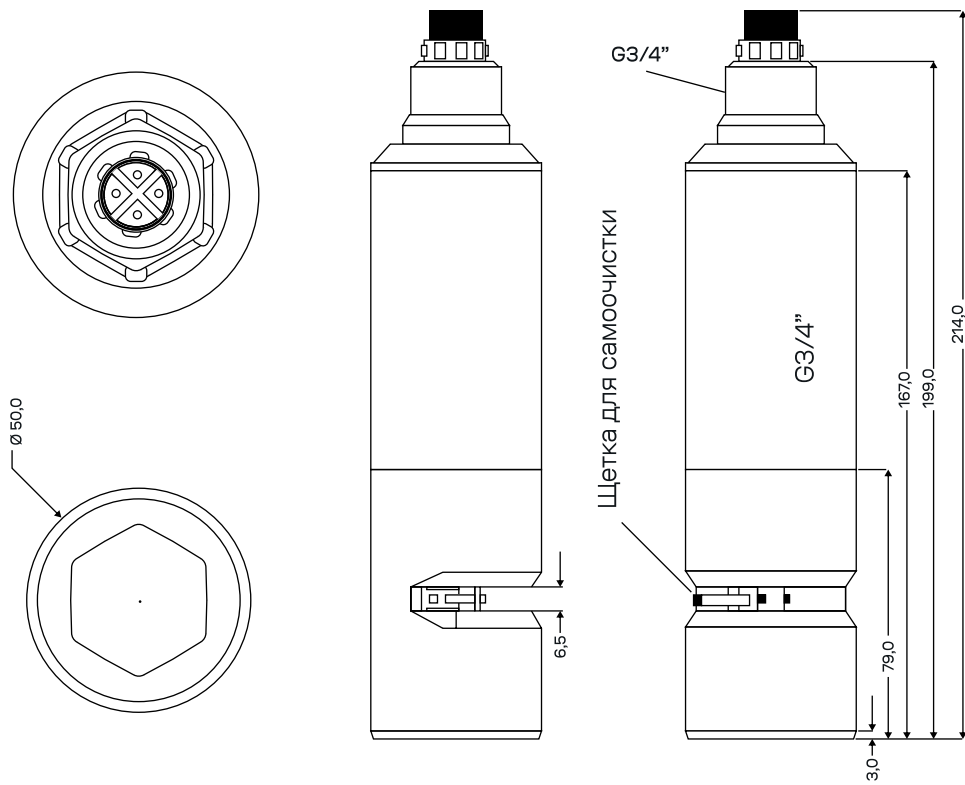
Датчик принимает два источника света: ультрафиолетовые лучи 254 нм и с компенсацией мутности, что автоматически исключает воздействие взвешенных веществ на точность результатов измерения.

ПРЕИМУЩЕСТВА

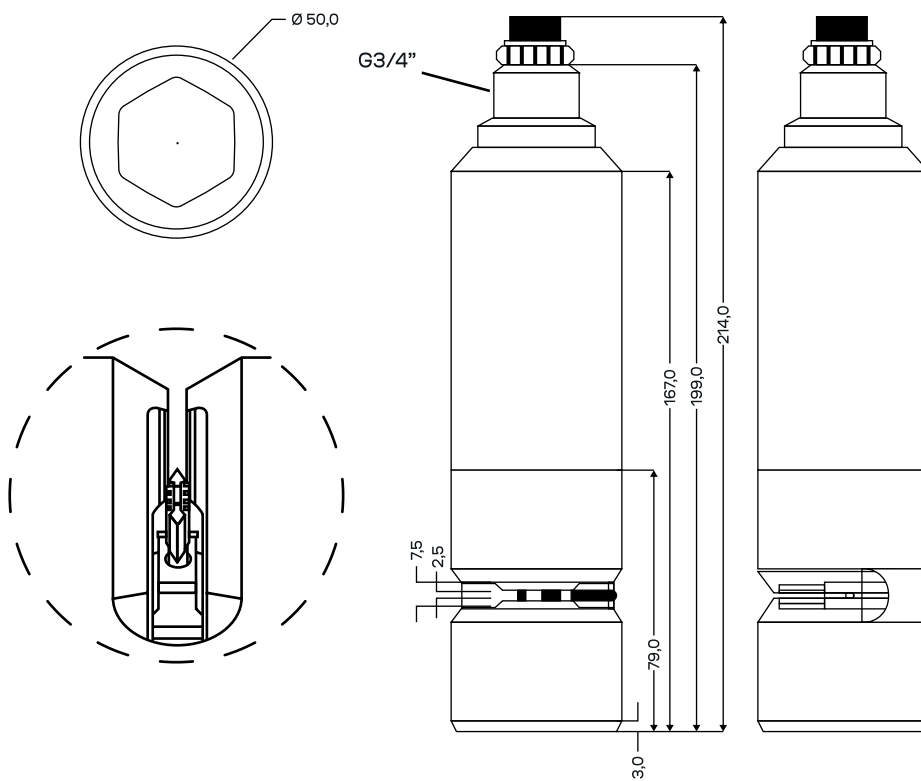
- Цифровой датчик, выход RS-485 с поддержкой Modbus
- Без реагентов, без загрязнения, более экономичный
- Измеряет ХПК, ООУ, мутность и температуру
- Автоматическая компенсация мутности
- Интегрированная щетка для самоочистки предотвращает биологическую адгезию и увеличивает периодичность технического обслуживания

1.1. УСТРОЙСТВО ДАТЧИКА





Габаритный чертеж структуры оптического пути ХПК 6 мм



Габаритный чертеж структуры оптического пути 2,5 мм

1.2. КАБЕЛЬ

Четырехжильный экранированный провод AWG-24 или AWG-26. Внешний диаметр OD=5~5,5 мм.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Датчики подключены правильно, как указано в таблице ниже.

Комментарии: Версия с авиационным штекером не требует от пользователя подключения проводов.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЕЗ КОННЕКТОРА

Цвет	Красный	Черный	Белый	Зеленый
Определение терминала	мощность положительная	мощность отрицательная	RS 485 A+	RS 485 B-
Символы	V +	V -	AS	BS

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ С КОННЕКТОРОМ

Цвет	Белый	Голубой	Серый	Черный
Определение терминала	+ 12 В	Земля	RS 485 A+	RS 485 B-
Символы	V +	V -	AS	BS

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

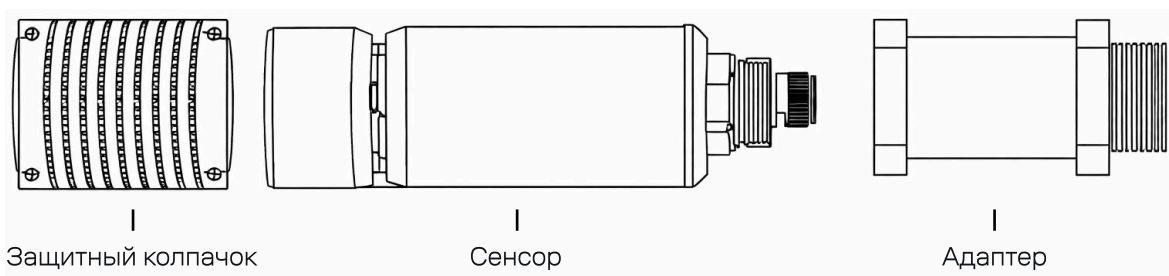
Интерфейс	RS-485, протокол Modbus	
Количество частиц	ХПК _{уф} 351-В	ХПК _{уф} 351-С
Оптический путь	6,0 мм	2,5 мм
Диапазон (ХПК)	0,75...500 мг/л	1...1500 мг/л
Точность (ХПК)	±3% +0,5 мг/л	
Разрешающая способность (ХПК)	0,01 мг/л	
Диапазон (ООУ)	0,3 ... 200 мг/л	0,4 ... 600 мг/л
Точность (О ОУ)	±3% +0,5 мг/л	
Разрешающая способность (ООУ)	0,01 мг/л	
Диапазон (мутность)	0...300 NTU	0...1000 NTU
Точность (мутность)	±5% ВПИ	
Разрешающая способность (мутность)	0,01 NTU	
Диапазон показаний БПК	0,2...132,5 мг/л	0,3...397,5 мг/л
Температурный диапазон	0...45 °С (без оледененения)	
Класс защиты	IP68	
Макс. давление	1 бар	
Калибровка пользователем	1-точечная или 2-точечная	
Питание	DC 12-24 В, ток <50 мА (без щетки)	
Диаметр устройства	50 мм	
Длина устройства	216 мм	
Длина кабеля	10 м (по умолчанию)	
Материал корпуса	POM и 316L (титановый сплав — по договоренности)	

Глава 2
МОНТАЖ
ПРИМЕЧАНИЕ

Распределите кабели до начала монтажа.

2.1. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Стандартная комплектация	Количество	Единицы измерения	Примечание
Датчик ХПК	1	шт.	
Защитный колпачок	1	шт.	
Адаптер	1	шт.	Опциональные монтажные детали
Кабель	1	шт.	
Кисть щетки самоочистки	1	блок	
Дополнительные комплектующие для монтажа (не обязательно)			
Колено, монтажный комплект для задней панели, и т.д.			

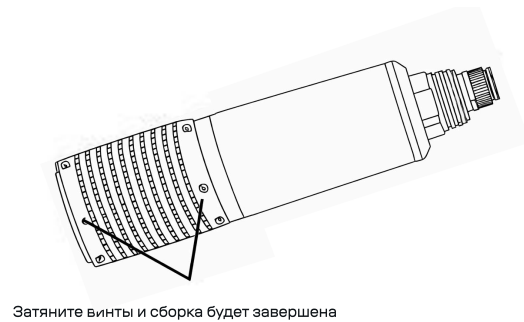
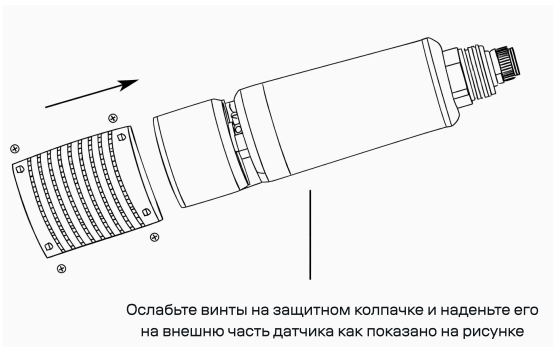

2.2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ

1. При подвешивании датчика следите, чтобы течением его не ударяло о стену или другие сооружения. Если поток воды очень быстрый, закрепите датчик;
2. Погружайте датчик с учетом колебаний уровня воды, на 30 см ниже возможного минимального уровня;
3. Возле датчиков не должно быть пузырьков воздуха, устанавливайте его как можно дальше от порта аэрации;
4. Учитывая особые условия окружающей среды, такие как осаждение примесей в водоеме, рекомендуется устанавливать зонд горизонтально, а измерительное окно направить вертикально вниз.

2.3. ЭТАПЫ УСТАНОВКИ

УСТАНОВКА ЗАЩИТНОГО КОЛПАЧКА:

1. После извлечения датчика необходимо установить защитный колпачок как показано на рисунке ниже (необходимо затянуть 4 винта на перфорированной крышке).



2. После установки защитного колпачка установите адаптер как показано на рисунке.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

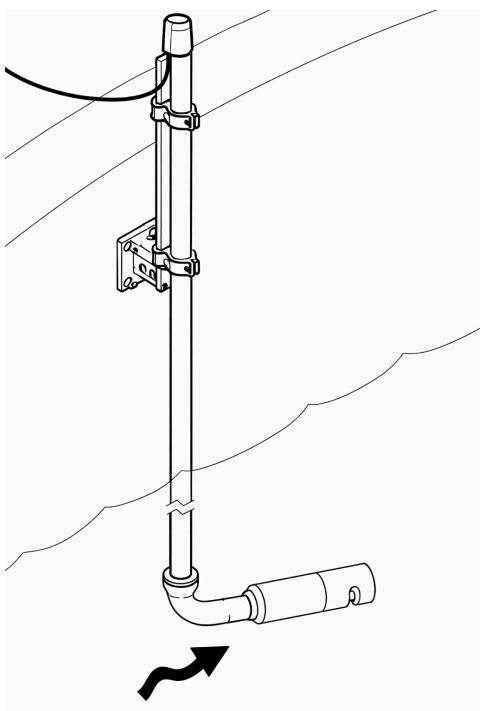
1. Правильно устанавливайте защитную
2. Не подвешивайте датчик на кабеле.
3. Убедитесь, что измерительную поверхность ничто не закрывает.



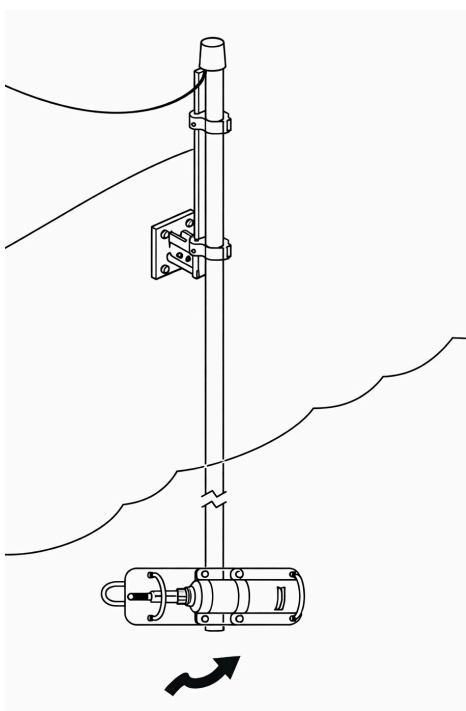
СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ

1. Стационарную установку рекомендуется выполнять двумя способами — (1) и (2), см. рисунки ниже.

- Крепление с помощью колена (изогнутой трубы) подходит, если в воде нет сильного течения и большого количества мусора (1);
- Крепление к защитной пластине в случае с сильным потоком (2).

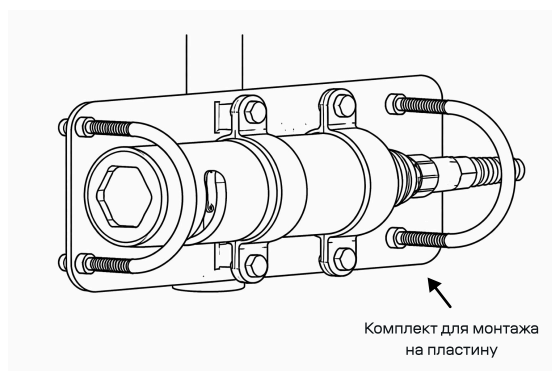
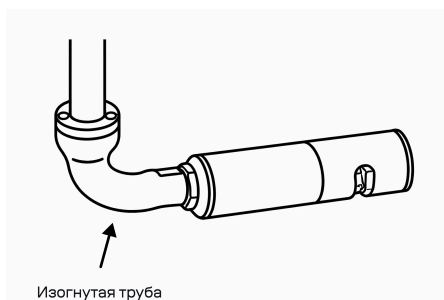


(1)



(2)

2. Вспомогательные детали



Глава 3

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. ГРАФИК ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Несмотря на наличие интегрированной щетки для самоочистки, работа в неблагоприятных условиях все же ведет к загрязнению датчика. Поэтому для обеспечения точных измерений и стабильности данных требуется регулярная очистка датчика.

Задачи по техобслуживанию	Частота осуществления техобслуживания	
Очистка датчика	Рекомендуется проводить очистку каждые 3-4 недели	Очистка сенсора
Калибровка датчика	В зависимости от условий эксплуатации и потребностей пользователя, но не реже, чем раз в 3 месяца	
Осмотр щетки для самоочистки	Заменяйте кисть щетки самоочистки каждые 3-6 мес. (в зависимости от условий эксплуатации); отправляйте прибор на завод-изготовитель для замены уплотнителя каждые 18 мес.	Техническое обслуживание для щетки самоочистки

3.2. МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

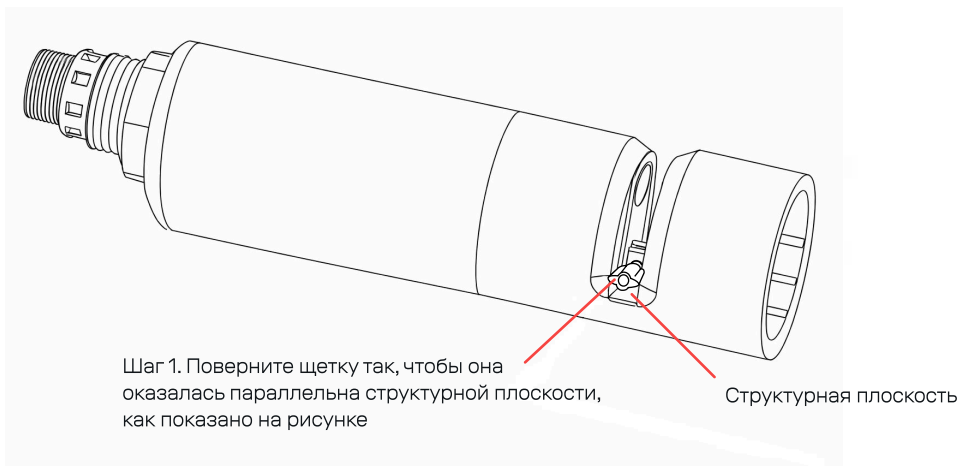
1. Очистка внешней поверхности прибора. Промойте внешнюю поверхность прибора проточной водой. Оставшиеся загрязнения вытрите мягкой влажной тканью. Чтобы очистить прибор от въевшейся грязи, можно добавить в воду немного бытового моющего средства.
2. Очистка поверхности измерительного окна датчика. Для очистки окна используйте щетку высокого качества или тонкую ватную палочку, чтобы не поцарапать и не повредить световое окно.
3. Проверка кабеля датчика. Во время эксплуатации кабель не должен быть натянут, иначе его внутренние провода с течением времени могут порваться, что приведет к некорректной работе.
4. Проверка щетки самоочистки. Проверьте, соприкасается ли щетина щетки со световым окном, нормально ли она вращается, не болтается ли. Если щетка истерлась и не очищает поверхность окна, то ее необходимо заменить, если фиксация щетки ослабла, необходимо затянуть.
5. После 18 месяцев непрерывного использования уплотнитель необходимо вернуть на завод.

ПРИМЕЧАНИЕ

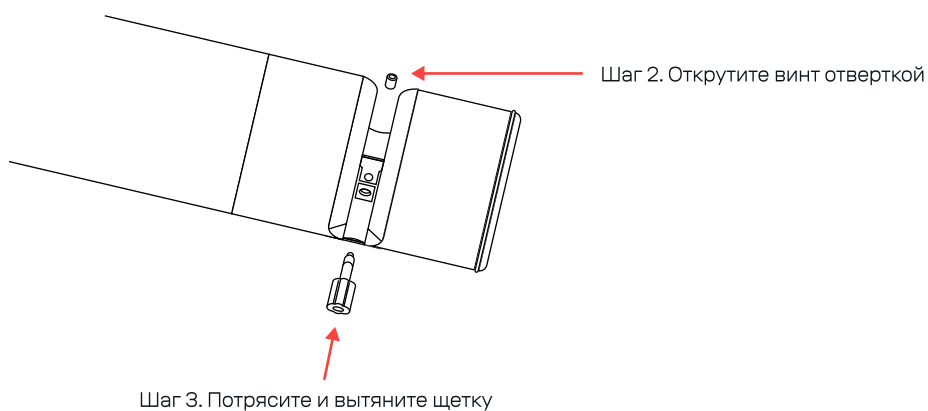
1. Зонд содержит чувствительные оптические и электронные компоненты. Не подвергайте устройство механическим воздействиям. Внутри зонда нет деталей, подлежащих обслуживанию пользователем.
2. Щетка для самоочистки работает с помощью редукторного электродвигателя. Ни при каких обстоятельствах нельзя поворачивать щетку путем внешнего воздействия (за исключением замены щетки) или препятствовать ее вращению. Внешние силовые воздействия могут привести к повреждению электродвигателя.
3. Если на месте установки в воде много мусора, рекомендуется установить защитную сетку или защитный рукав вокруг датчика, чтобы мусор не застревал в чистящей щетке.
4. При выборе места установки датчика следует избегать направления против течения и мест с большим количеством пузырьков воздуха.

3.3. ЗАМЕНА ЩЕТКИ САМООЧИСТКИ

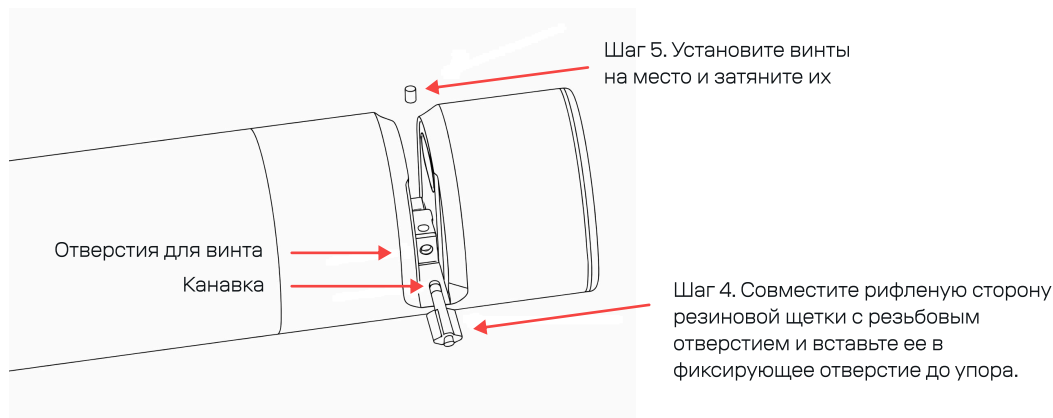
1. Датчик размещают горизонтально, а щетку поворачивают так, чтобы она была параллельна структурной плоскости.



2. Открутите винт отверткой.
3. Встряхните и вытащите щетку.



4. Совместите рифленую сторону резиновой щетки с резьбовым отверстием и вставьте ее в фиксирующее отверстие до упора.
5. Вставьте винты на место и затяните их.



Глава 4

КАЛИБРОВКА

4.1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Датчики серии АКВА МП-1000 поддерживают одноточечную и двухточечную калибровку.

4.2. СТАНДАРТНЫЙ РАСТВОР

4.2.1. НЕОБХОДИМАЯ ПОСУДА И СЫРЬЕ

4.2.1.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Аналитические весы, мерная ложка, мерный стакан 50 мл, измерительный цилиндр 100 мл, стеклянная палочка, пипетка, мерная колба 1 л.

4.2.1.2. ВЕЩЕСТВА

КНР (гидрофталат калия, $C_8H_5KO_4$), CAS# 877-24-7, широко используемый краситель в исследованиях окружающей среды, может использоваться для калибровки ХПК, деионизированная вода.

4.2.2. СОЗДАНИЕ СТАНДАРТНОГО РАСТВОРА

1. Отмерьте точно 1,2754 г КНР и добавьте в колбу на 1000 мл. Разбавьте до максимального объема дистиллированной или деионизированной водой, хорошо встряхните и получите стандартный раствор ХПК с концентрацией 1500 мг/л.
2. Возьмите 100 мл (1) победившего стандартного раствора и влейте его в колбу объемом 1000 мл, затем разбавьте дистиллированной или деионизированной водой до максимального объема и хорошо встряхните, чтобы получить стандартный раствор ХПК с концентрацией 150 мг/л.
3. Другие концентрации стандартных растворов могут быть рассчитаны и сконфигурированы в соответствии с методом разбавления.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Для обеспечения точности стандартный раствор лучше приготовить и использовать сразу.
2. Исходный раствор высокой концентрации (например, 1500 мг/л) можно закрыть в банке и хранить в холодильнике для последующего разбавления, но не более одного месяца.

Глава 5
ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

В Таблице 5-1 перечислены возможные проблемы и их решения для датчиков ХПК. Если вашей проблемы нет в списке или предложенный ответ ее не решает, свяжитесь с производителем.

Неполадка	Возможная причина	Решение
Проблемы со связью	Проблемы с питанием или с разводкой проводов	Проверьте, в порядке ли источник питания и проводка, в соответствии с руководством
	Проблемы с интерфейсом и протоколом	Проверьте коммуникации, поддерживающие протокол
Значение не меняется	Неполадки связаны со щеткой самоочистки	Проверьте, не запуталась ли и не застряла ли щетка из-за посторонних предметов. Если да, повторно включите питание, наблюдайте, вращается ли щетка. Если она не может вращаться или вращается не нормально, обратитесь к нашим специалистам
		Проверьте, подается ли питание и соответствует ли источник требованиям
	Проблемы с ПО или аппаратной частью	Свяжитесь с нашими специалистами
Измеренное значение слишком высокое, слишком низкое или постоянно нестабильное	Датчик сильно загрязнен	Очистка корпуса датчика, особенно поверхности дисплея
	Щетки для очистки сильно износились	Замените щетку для очистки
	Необходима калибровка	Осуществите калибровку
Другое	Свяжитесь с нашими специалистами	

Таблица 5-1. Список часто задаваемых вопросов

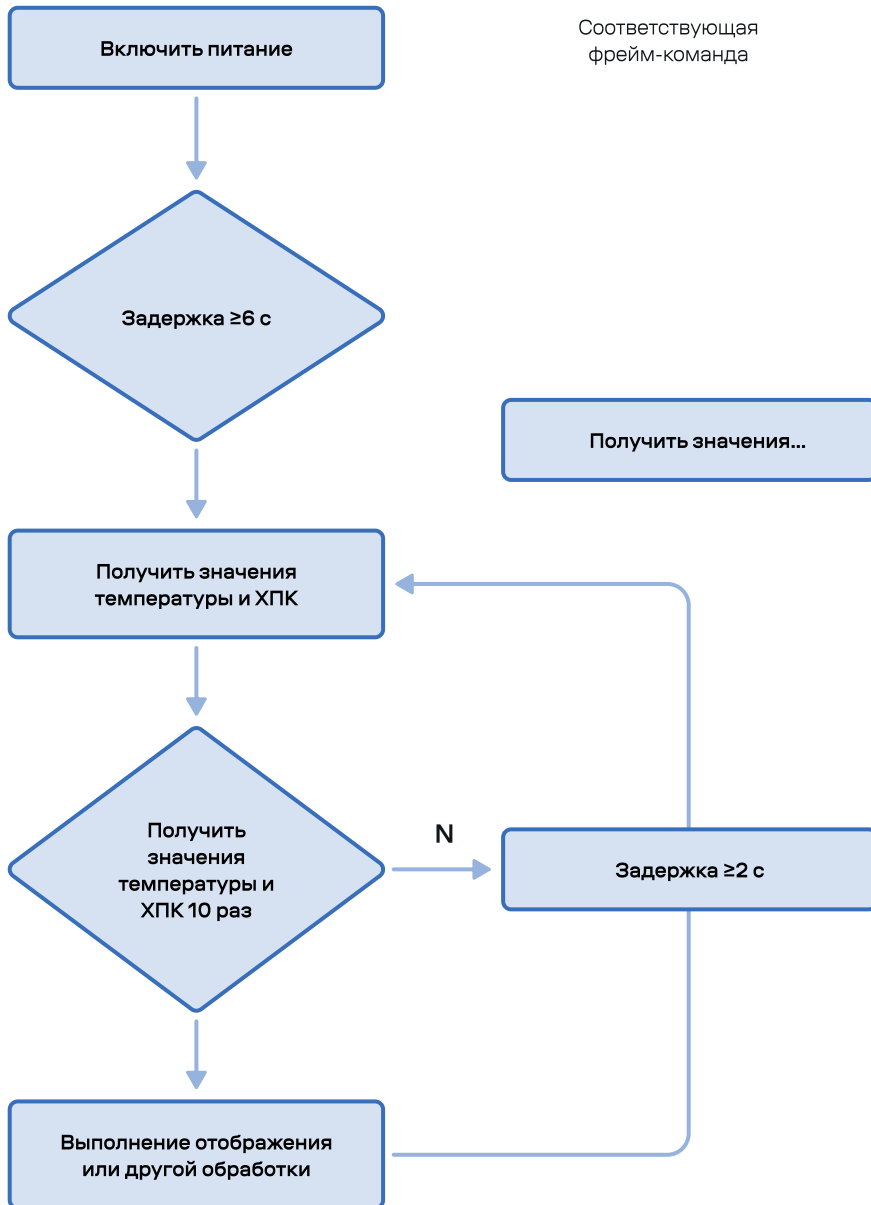
Глава 6

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантия производителя НЕ распространяется на следующее:

1. Ущерб, причиненный форс-мажорными обстоятельствами, стихийным бедствием, общественными волнениями, войной (объявленной или не объявленной), терроризмом, гражданской войной или любым государственным переворотом;
2. Повреждения, вызванные неправильным использованием, небрежностью, несчастным случаем или неправильной эксплуатацией и установкой;
3. Стоимость доставки оборудования обратно в нашу компанию;
4. Фрахт за ускоренную или экспресс-доставку деталей или изделий в рамках договора гарантии;
5. Командировочные расходы для местного управления гарантией.

Гарантийные обязательства распространяются на всю продукцию нашей компании. Настоящая гарантия представляет собой окончательное, полное и исключительное заявление об условиях гарантийных обязательств, и ни одно лицо или агент не уполномочены давать другие гарантии от имени ООО "Мераприбор".

ПРОЦЕСС ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ХПК
МЕТОДИКА ОБРАБОТКИ


Получите значение температуры, ХПК, ООУ, получите значение температуры зонда (в градусах Цельсия), а также значение ХПК и ООУ (в мг/л), выполните эту команду с задержкой в 6 с после запуска команды измерения, а затем повторяйте эту команду каждые 2 с.

ПРИМЕЧАНИЕ

Значение, представленное красной частью блок-схемы, означает, что пользователю рекомендуется получить значение температуры и ХПК 10 раз, рассчитать среднее значение после значения ООУ, а затем выполнить другую обработку, такую как отображение.