ЭкоЮнит
ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Датчик общего содержания хлора

Инструкция по эксплуатации CP4 Basic

Модели: BR1, CS4, CC1, CP2/CP3/CP4, CN1, MST1

Февраль 2022 (EN) V5

Содержание

1 Информация о данной инструкции по эксплуатации 4

1.1 Символы и дисплеи 4

1.2 Связанные документы 5

2 Информация о продукте 6

2.1 Описание продукта 6

2.2 Объем поставок 9

2.3 Обзор продукции 10

2.4 Заводская табличка 11

3 Безопасность 12

3.1 Использование по назначению 12

3.2 Использование не по назначению 12

3.3 Квалификация персонала 13

3.4 Реконструкции и модификации 13

3.5 Оставшиеся риски 13

4 Введение в эксплуатацию 16

4.1 Требования к установке 16

4.2 Подготовка сенсоров 17

4.3 Установка в проточную камеру 19

4.4 Электроподключение 20

4.5 Первичная калибровка 22

5 Калибровка 23

6 Удаление 25

7 Техническое обслуживание 25

7.1 Обзор технического обслуживания 25

7.2 Замена электролита и мембранной крышки 26

8 Поиск и устранение неисправностей 27

8.1 Обзор неисправностей 29

8.2 Специальные проверки 37

9 Технические характеристики 39

10 Демонтаж и хранение 39

11 Утилизация 40

12 Гарантия 40

13 Отказ от ответственности 40

14 Приложение 41

14.1 Методы анализа хлорита 41

1 Информация о данной инструкции по эксплуатации

1. Символы и дисплеи

2. Указания по технике безопасности и предупреждения

В данной инструкции по эксплуатации используются перечисленные ниже символы опасности и сигнальные надписи. Они помогают безопасно использовать изделие, защищают обслуживающий персонал от травм, а эксплуатирующую организацию - от материального ущерба и дополнительных затрат.

	Сигнальное слово	Значение
	DANGER!	DANGER означает опасность с высокой степенью риска, которая может привести к летальному исходу или серьезным травмам.
	WARNING!	WARNING означает опасность со средней степенью риска, которая может привести к летальному исходу или серьезным травмам.
	CAUTION!	CAUTION означает опасность с низкой степенью риска, которая может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
	NOTE	NOTE предупреждает о возможном нанесении материального ущерба.

Таб. 1: Сигнальные слова

1.1.2 Символы в тексте

Символ	Значение
⚠	Этот символ является общим предупреждающим знаком и предупреждает об опасности получения травм. Выполняйте все действия, на которые указывает этот предупреждающий символ.
ℹ	Этот символ указывает на советы и полезную информацию для оптимального и экономичного использования продукта.
▶	Этот символ указывает на действия, которые должен выполнить персонал.
–	Этот символ указывает на результат действия.
•	Этим символом обозначены отдельные пункты.
✓	Этот символ указывает на предварительное требование перед выполнением действия.

Таб. 2: Символы в тексте

1.2 Связанные документы

Паспорта на отдельные типы сенсоров можно найти по нашему интернет-адресу

2 Информация о продукте

2.1 Описание продукта

Датчики торговой марки Our представляют собой трехэлектродные системы с покрывающими мембранами для измерения растворенных в воде дезинфицирующих веществ - хлора[1] , брома или хлорида. Область применения этих датчиков - бассейн или вода, по своим свойствам близкая к питьевой.

Датчики не предназначены для контроля отсутствия хлора[2] , брома или хлорида.

Полная измерительная и/или управляющая система обычно состоит из следующих компонентов:

- Сенсор
- Электрические провода и разъемы
- Проточные камеры и соединения
- Измерительное и управляющее устройство
- Дозирующее оборудование
- Аналитическое оборудование

▷ Данная инструкция по эксплуатации относится исключительно к датчику.

Соблюдайте инструкции по эксплуатации периферийных устройств.

1 Свободный хлор, общий хлор или хлор на основе (изо)циануровой кислоты

2 Помимо нашей марки CN1 датчик нулевого содержания хлора

1. Свободный хлор CS4

Датчик измеряет концентрацию свободного хлора в воде, образующегося в результате применения неорганических хлорсодержащих продуктов (таких как хлорный газ, раствор гипохлорита натрия, раствор гипохлорита кальция).

Датчик имеет пониженную зависимость от pH.

2. Хлор на основе (изо)циануровой кислоты CC1

Датчик измеряет концентрацию свободного хлора в воде в присутствии (изо)циануровой кислоты.
Датчик имеет значительно меньшую зависимость от pH.

3. Общий хлор CP2/CP3/CP4

Датчик измеряет концентрацию общего хлора в воде, образующегося в результате применения неорганических хлорсодержащих продуктов (таких как хлорный газ, раствор гипохлорита натрия, раствор гипохлорита кальция).
Регистрируются следующие виды хлора :

- "Свободный хлор", состоящий из неорганических продуктов хлорирования (хлорный газ, гипохлорит и т.д.)
- "Связанный хлор", хлорамин.

Датчик имеет значительно меньшую зависимость от pH.

4. Нулевой хлор CN1 (свободный хлор)

Датчик измеряет концентрацию свободного хлора в воде, образовавшегося в результате применения неорганических хлорсодержащих продуктов (таких как хлорный газ, раствор гипохлорита натрия, раствор гипохлорита кальция).
Датчик "нулевого хлора" может использоваться в тех случаях, когда необходимо временно контролировать отсутствие хлора.

5. Бром BR1

Датчик измеряет концентрацию брома в воде, полученную в результате применения гипобромистой кислоты (HOBr), бромхлордиметилгидантоина (BCDMH) или жидкого стабилизированного брома (сульфамат стабилизатора).

Датчик имеет значительно меньшую зависимость от pH.

6. Хлорит MST1

Датчик измеряет концентрацию хлорита в воде, образующегося в результате применения диоксида хлора (например, при кислотно-хлоритном процессе, хлорно-хлоритном процессе).

Датчик может использоваться в питьевой воде.

2.2 Объем поставок

- Сохраните всю упаковку от датчика.
- В случае ремонта или гарантии просим возвращать датчик в оригинальной упаковке.
- Проверьте комплектность поставки и отсутствие повреждений.

При повреждении:

- Пожалуйста, свяжитесь с вашим поставщиком.

Компоненты	Кол-во	Датчик с выходным сигналом напряжения (0…+/-2000 mV)	Датчик с выходным сигналом по токовой петле 4...20 мА (2-полюсное винтовое клеммное соединение)	Датчик с выходным сигналом по токовой петле 4...20 мА (5-полюсное M12-соединение)	Sensor with Modbus signal transmission
Датчик с мембранной крышкой (в зависимости от типа)[3]	1	✓	✓	✓	✓
Электролит (в зависимости от типа)	1 бутылка	✓	✓	✓	✓
мА крышка с уплотнительным кольцом, 20 x 1.5	1	–	✓	–	–
Специальная наждачная бумага (в зависимости от типа)	1	✓	✓	✓	✓
Инструкция по эксплуатации	1	✓	✓	✓	✓

Таб. 3: Объем поставок

[3] Только для нашей марки CN1: Мембранная крышка с G-образным держателем

2.3 Обзор продукции

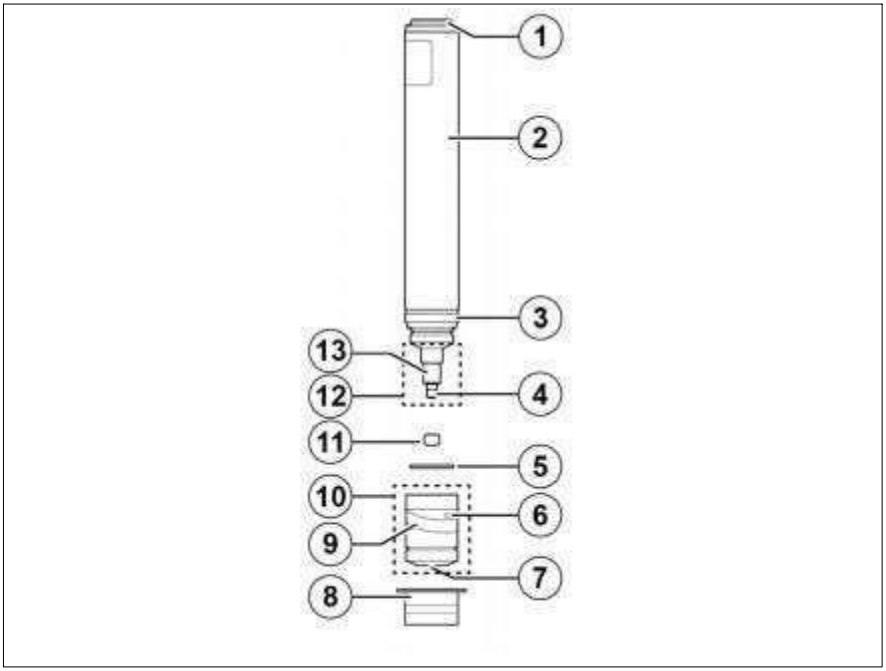

Рис. 1 : Обзор продукции

1 Электроподключение
2 Корпус датчика
3 Контрэлектрод
4 Рабочий электрод
5 Уплотнительное кольцо 14 x 1,8
6 Открывающийся клапан
7 Мембранный диск
8 Защитная крышка
9 Шланговое кольцо
10 Мембранная крышка
11 G-образный держатель[4]
12 Палец электрода
13 Опорный электрод

[4] Только с нашей маркой CN1

2.4 Заводская табличка

На каждый датчик приклеена табличка с названием, на которой указана следующая информация :

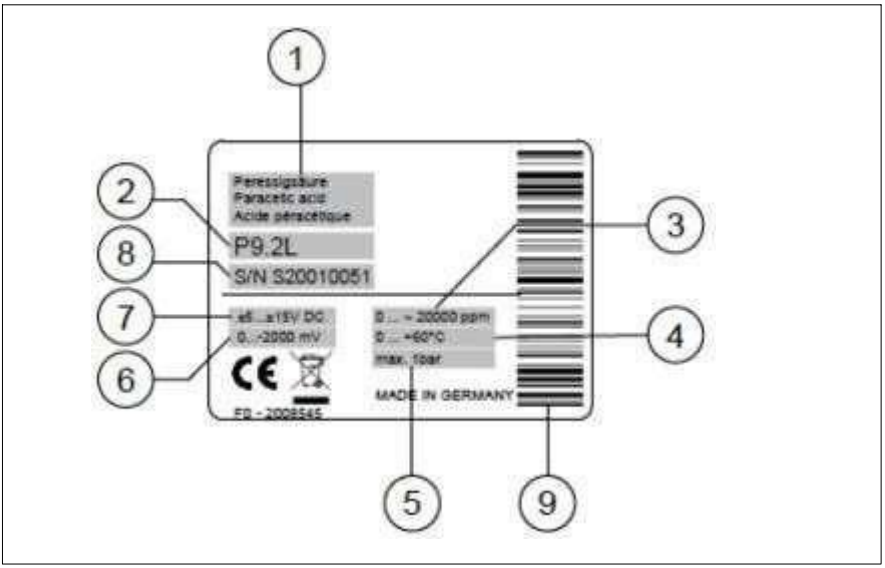

Рис. 2: Заводская табличка

1 Измеряемые переменные
2 Обозначение датчика, его название
3 Номинальный диапазон измерения датчика
4 Допустимый диапазон температур измеряемой воды
5 Максимально допустимое давление измеряемой воды
6 Передача сигнала
7 Электропитание
8 Серийный номер
9 Серийный номер в виде штрих-кода

3 Безопасность

Датчик изготовлен с использованием новейших технологий. Тем не менее, неправильное использование может привести к следующим рискам:

- Воздействие на здоровье
- Фальсификация результатов измерений, может привести к опасному дозированию неправильных количеств дезинфицирующего средства.

▶ Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в данной инструкции по эксплуатации.

1. Использование по назначению

Датчик предназначен для измерения концентрации конкретного дезинфицирующего средства в воде.

Датчик может использоваться только при следующих условиях:

- Для дезинфицирующего средства, указанного в соответствующем техническом паспорте
- При условиях эксплуатации, указанных в соответствующем техническом паспорте
- Установка в вертикальном положении в подходящей проточной камере (электрическое подключение сверху)
- Ограничение на выполнение действий, описанных в данной инструкции по эксплуатации.
- Использование только в исправном состоянии
- Использование оригинальных принадлежностей и запасных частей

2. Использование не по назначению

Датчик не может использоваться для измерений отсутствия дезинфицирующего средства [5].

Не допускается использование датчика не по назначению (см. раздел 3.1, с. 12).

[5] Помимо нашей марки CN1 (см. паспорт)

3. Квалификация персонала

Пользователь должен обладать следующей квалификацией:

- Обязан прочитать инструкцию по эксплуатации
- Должен пройти обучение по работе с датчиком.

4. Реконструкции и модификации

Вскрытие датчика и внесение в него изменений, которые могут повлиять на безопасность и функциональность, может производиться только изготовителем.

5. Оставшиеся риски

1. Соскальзывание датчика

Если датчик закреплен не надежно, он может отсоединиться под давлением воды или в результате вибрации. Это приводит к следующим рискам:

- Под действием давления воды датчик может выскользнуть из проточной камеры.
- Датчик может соскользнуть в проточную камеру под действием собственного веса.

▶ В зависимости от рекомендаций, приведенных в паспорте, следует использовать вариант со стопорным кольцом (см. раздел 1.2, с. 5).

▶ Убедитесь, что крепление датчика в проточной камере не ослабнет во время работы.

▶ Регулярно проверяйте надежность крепления датчика.

2. Высокое или колеблющееся давление воды

Мембрана может быть повреждена, если давление воды превышает максимально допустимое значение или если давление воды сильно колеблется.

▶ Соблюдайте допустимое давление, указанное в паспорте (см. раздел 1.2, с. 5).

▶ Поддерживайте постоянное давление.

3. Абразивные частицы

Абразивные частицы могут повредить мембрану.

- Установите фильтр в систему.

4. Удары, толчки и неправильное прикосновение

Удары или тряска датчика, например, при падении, могут привести к его повреждению.

- Избегайте ударов и сотрясений.
- Не допускайте падения датчика.

Ни в коем случае не прикасайтесь к электродам датчика.

Прикосновение к электроду или использование наждачной бумаги может привести к его повреждению.

- Не прикасайтесь к электроду.
- При необходимости технического обслуживания наждаком следует обрабатывать только рабочий электрод.

5. Дефект мембранной крышки

Если при завинчивании или отвинчивании мембранной крышки клапан заблокируется, это может привести к избыточному или пониженному давлению в мембранной крышке, а также к повреждению мембраны.

- При навинчивании крышки мембраны убедитесь, что клапан не перекрыт (см. рис. 7, стр. 18).
- Перед отвинчиванием крышки мембраны отодвиньте кольцо шланга в сторону и держите клапан открытым.

6. Электротехнические помехи

- Отсутствие гальванической развязки может привести к искажению результатов измерений и даже к невосстановимому повреждению датчика.
- Убедитесь, что электрическое соединение имеет гальваническую развязку.

Электрические помехи на сигнальном кабеле могут повредить электронику. Убедитесь, что подключение выполнено правильно (см. раздел 4.4, с. 20).

7. Отсутствие дезинфицирующего средства

Если в течение длительного времени в воде будет недостаточно дезинфицирующего средства, на мембране может накопиться пленка биологических веществ. В результате значение измерения станет неверным.

- Убедитесь, что период отсутствия дезинфицирующего средства не превышает указанного в техническом паспорте (см. раздел 1.2, стр. 5).

8. Потеря значений измерений при снятии датчика

После извлечения датчика исчезает измеряемая величина, что может привести к неправильному дозированию дезинфицирующего средства.

- Отключите систему измерения и управления или переведите ее на ручное управление.

9. Окислители, восстановители, ингибиторы коррозии и стабилизаторы жесткости воды

- Содержащиеся в воде окислители, восстановители и ингибиторы коррозии мешают измерениям и могут привести к ошибкам измерений.
- Убедитесь в отсутствии в воде окислителей, восстановителей, ингибиторов коррозии и стабилизаторов жесткости воды. Соблюдайте указания, приведенные в паспорте (см. раздел 1.2, с. 5).

10. значение pH

При изменении значения pH в воде или выходе его за пределы допустимого диапазона значение измерения может быть неверным.

- Убедитесь, что значение pH находится в допустимом диапазоне.
- Соблюдайте указания, приведенные в паспорте (см. раздел 1.2, с. 5).

11. Температура и ее колебания

Если температура окружающей среды выходит за пределы допустимого диапазона, это может привести к повреждению датчика и электролита.

- Убедитесь, что на всех этапах эксплуатации соблюдаются допустимые температурные диапазоны в соответствии с техническим паспортом (см. раздел 1.2, с. 5).

При резких колебаниях температуры измеряемой среды значение может быть неверным.

- Следите за тем, чтобы температура воды изменялась медленно.

12. Недопустимое положение при установке

- Если датчик установлен не вертикально, то измеряемое значение может быть фальсифицировано. Установите датчик вертикально (электрическое подключение сверху).

13. Некорректные методы химического анализа

- Неправильное определение концентрации дезинфицирующего средства приведет к неправильной калибровке датчика.
- Соблюдайте рекомендуемые методы анализа в соответствии с техническим паспортом (см. раздел 1.2, стр. 5).

4 Введение в эксплуатацию

4.1 Требования к установке

Должны быть соблюдены следующие требования к установке :

- Постоянное питание и наличие измеряемой воды
- Расход, указанный в техническом паспорте
- Постоянный пропускной расход
- В измеряемой воде должны присутствовать дезинфицирующие средства.
- Гальваническая развязка электрического соединения (если отсутствует в датчике, см. паспорт, раздел 1.2, с. 5)
- Убедитесь, что в точке измерения вода не выделяет газ.

4.2 Подготовка датчиков

- Снимите защитный колпачок [3] с мембранной крышки[2].
- Отвинтите мембранный колпачок [2] от корпуса датчика [1].

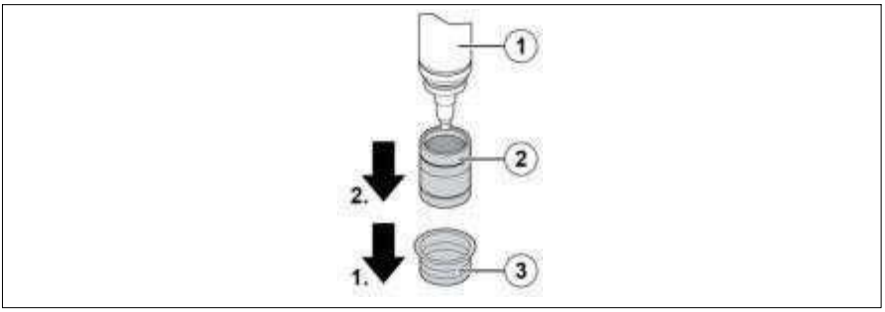

Рис. 3 : Открутите крышку мембраны

1 Корпус датчика
2 Мембранный крышка
3 Защитный колпачек

- Положите мембранную крышку на чистую поверхность.
- Заполните мембранную крышку электролитом до краев, по возможности без пузырьков.

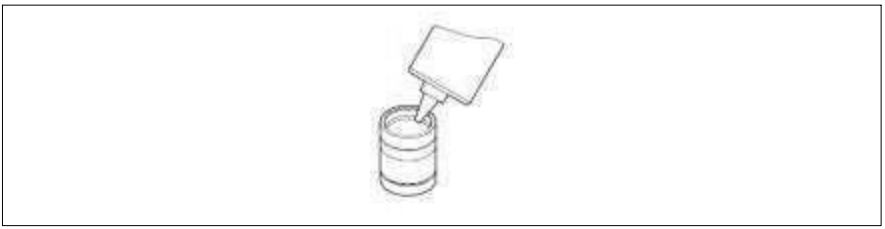

Рис. 4: Заполните мембранную крышку

- Поместите G-держатель на чистую поверхность.
- Заполните G-держатель электролитом.

[6] Поставляется только с датчиком CN1 нашей марки.

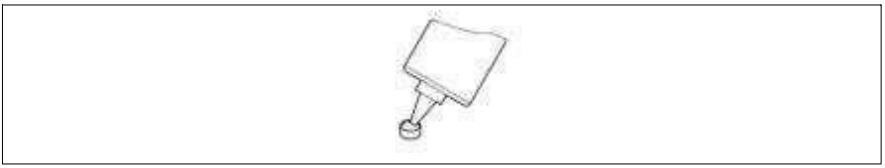

Рис. 5: Заполнить G-образный держатель

- Удерживая корпус датчика [1] в вертикальном положении, осторожно вставьте палец электрода в заполненный G-образный держатель [2].

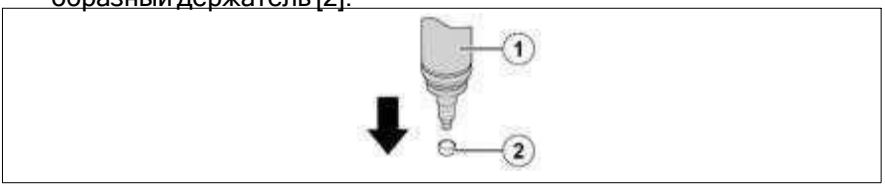

Рис. 6: Вставьте корпус датчика в G-образный держатель

1 Корпус датчика

2 G-образный держатель

- Установите корпус датчика [1] вертикально на мембранную крышку [2]. Поворачивайте корпус датчика против часовой стрелки до тех пор, пока не почувствуете зацепление резьбы.

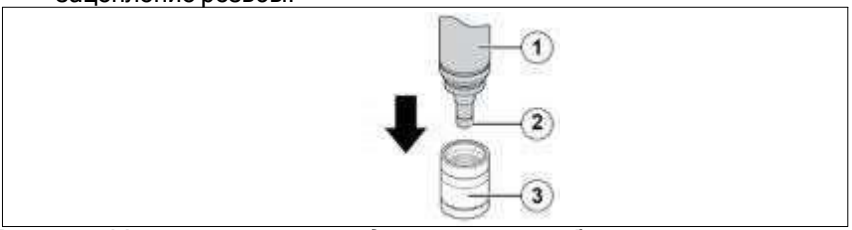

Рис. 7: Установите корпус датчика на мембранную крышку

1 Корпус датчика

2 G-образный держатель

3 Мембранная крышка

- Медленно вкрутите корпус датчика в мембранный колпачок.
- Убедитесь, что отверстие клапана не закрыто (например, пальцами).

Первое сопротивление при свинчивании деталей оказывает уплотнительное кольцо.

- Закручивайте крышку до тех пор, пока она не прижмется к валу.

✓ После полного завинчивания мембранной крышки:

- Не прикасайтесь к мембране и не воздействуйте на нее.
- С помощью воды смойте остатки электролита, прилипшие к датчику.

– Теперь датчик готов к вводу в эксплуатацию.

Рис. 8: Подготовленный датчик

4.3 Установка в проточную камеру

✓ Датчик подготовлен (см. раздел 4.2, с. 17).

- Вставьте датчик в любую подходящую проточную камеру.

Для того чтобы правильно вставить датчик в проточную камеру :

- Соблюдайте указания руководства по эксплуатации используемой проточной камеры.

4. Электрическое подключение

✓ Датчик вставляется в проточную камеру (см. раздел 4.3, с. 19).

Возможны следующие типы электрических соединений с датчиком :

1. Подключение с выходом сигнала 0...+/-2000 мВ

Датчик снабжен 5-контактным винтовым разъемом M12, защищенным от переполюсовки. Выводы подключения назначаются следующим образом :

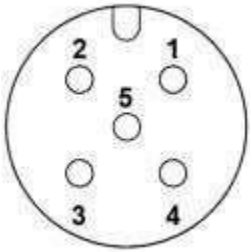

Рис. 9: Назначение выводов (5-контактный)

	Обработка аналоговых сигналов 0…-2000 mV	Обработка аналоговых сигналов 0…+2000 mV	Цифровая обработка сигналов 0…+/-2000 mV
1	Измерительный	Измерительный	Измерительный
2	сигнал	сигнал	сигнал
3	+U	+U	+U
4	-U	Питание GND	Питание GND
5	Сигнал GND	Сигнал GND	Сигнал GND
	(не назначается)	(не назначается)	(не назначается)

4.4.2 Подключение с выходом сигнала 4...20 мА

Резьбовой разъем M12

Датчик снабжен 5-контактным винтовым разъемом M12, защищенным от переполюсовки.

Выводы подключения назначаются следующим образом :

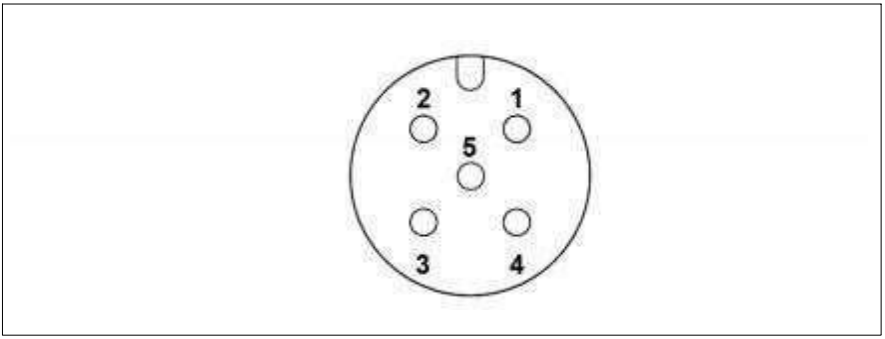

Рис. 10: Назначение выводов (5-контактный)

1 (не назначается)
2 +U
3 -U
4 (не назначается)
5 (не назначается)

Подключение с помощью 2-полюсного винтового клеммного блока

Датчик снабжен 2-полюсной винтовой клеммной колодкой.

- Вставьте кабель датчика через кабельный ввод.
- Подключите к клеммам в электронике датчика.
- Вкрутите колпак в корпус датчика до упора.
- Затяните кабельный ввод так, чтобы зафиксировать кабель.

4.4.3 Подключение с передачей сигнала Modbus

Датчик снабжен 5-контактным винтовым разъемом M12, защищенным от переполюсовки. Внутри датчика отсутствуют резисторы.

Соединительные контакты назначаются следующим образом :

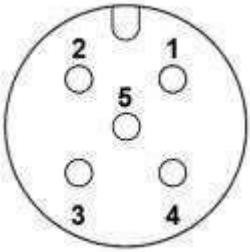

Рис. 11: Назначение выводов (5-контактный)

1(зарезервиро
ван)

2 +9...+30 V

3 Питание
GND

4 RS485 B

5 RS485 A

4.5 Initial calibration

✓ Датчик должен быть подключен к электрической сети (см. раздел 4.4, стр. 20).

✓ Время выдержки соблюдено в соответствии с паспортом (см. раздел 1.2, с. 5).

▶ Выполните калибровку (см. раздел 5, с. 23)

▶ Через сутки повторите калибровку.

5 Калибровка

Датчик выдает сигнал, пропорциональный концентрации дезинфицирующего средства в измеряемой воде. Для того чтобы соотнести значение сигнала с концентрацией дезинфицирующего средства в измеряемой воде, датчик должен быть откалиброван.

- ✓ Расход должен быть постоянным.
- ✓ Температура измеряемой воды должна быть постоянной.
- ✓ Акклиматизация датчика к температуре измеряемой воды должна быть завершена (для этого требуется около 20 минут после изменения температуры).
- ✓ Датчик должен завершить работу.
- ✓ В измеряемой воде не должно быть других окислителей.
- ✓ Значение pH должно быть постоянным.
- ▶ Взять пробу измеряемой воды в непосредственной близости от датчика.
- ▶ С помощью соответствующих методов определить концентрацию дезинфицирующего средства в воде для измерений (см. инструкцию по эксплуатации производителя аналитического оборудования).
- ▶ В меню калибровки измерительно-регулирующего устройства произвести разметку сигнала датчика относительно значения, определенного аналитической процедурой (см. руководство по эксплуатации прибора).
- ▶ Повторяйте калибровку через регулярные промежутки времени (см. раздел 7.1, с. 25).
- ▶ Соблюдайте действующие национальные нормативы по интервалам калибровки.

Измеряемые переменные	Рекомендуемые методы анализа	
Свободный хлор	DPD-1	До 10 ppm: Фотометр для хлора
	Йодометрия	До 200 ppm: Фотометр для хлора
Свободный хлор с (изо)циануровой кислотой	DPD-1	Фотометр для определения хлора
Общий хлор	DPD-1 + DPD-3	Фотометр для определения хлора
	DPD-4	
Хлорит	Методы анализа хлорита (техническое руководство см. в приложении)	
Свободный бром	DPD-1	Фотометр для брома
Бром, состоящий из BCDMH	DPD-4	Фотометр для брома
Жидкий стабилизированный бром (сульфамат стабилизатора)		

Таб. 4: Рекомендуемые методы анализа

Бром также можно определить с помощью фотометра, предназначенного для определения хлора. Полученный результат необходимо умножить на коэффициент 2,25. При более высоких концентрациях дезинфицирующего средства окраска DPD может не проявляться.

6 Удаление

Удаление датчика может привести к неправильному значению измерения на входе в измерительно-регулирующее устройство.

Перед снятием датчика :

- Выключить систему измерения и управления или перевести ее на ручное управление.
- Перекройте вход измеряемой воды
- Снимите электрическое соединение.

Для отключения датчика с 2-полюсной винтовой клеммной колодкой :

- Открутите кабельный ввод.
- Теперь кабель может свободно перемещаться.
- Отвинтите кожух с кабельным вводом от датчика.
- Освободите провода кабеля от клемм.
- Открутите винт крепления и осторожно извлеките датчик.

7 Техническое обслуживание

7.1 Обзор технического обслуживания

- Для обеспечения оптимальной работы датчика:

Регулярно выполняйте следующие действия.

Задача обслуживания	Интервал
▶ Замена электролита	• BR1, CC1, CN1, CP2 / CP3 , MST1 : 3-6 месяцев • CS4, CP4: 1-2 месяца
▶ Замена мембранной крышки	Ежегодно
▶ Выполнить калибровку	• Еженедельно • После замены электролита и/или мембранной крышки

Таб. 5: Обзор технического обслуживания

7.2 Замена электролита и мембранной крышки

▶ Поднимите кольцо шланга [1] в сторону от крышки мембраны и сдвиньте его вниз.

– Теперь отверстие клапана [2] открыто.

Открутите крышку мембраны.

– Теперь воздух может проходить через отверстие клапана.

Только для нашей марки CN1 :

Держатель G обычно остается на месте в мембранной крышке и может оставаться там во время смены электролита.

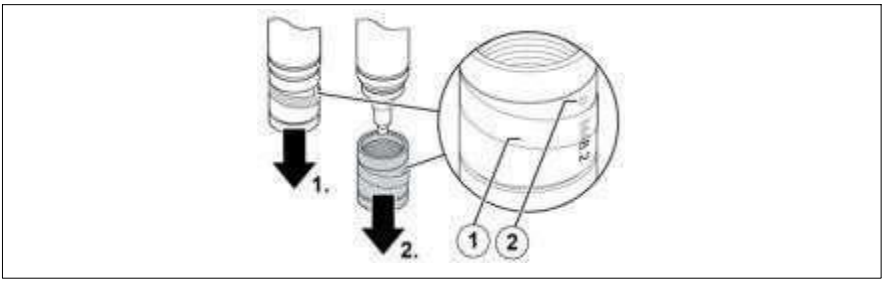

Рис. 12: Поднимите кольцо шланга

1 Кольцо шланга
2 Открытие клапана

▶ Вылейте электролит из крышки мембраны.

▶ Промойте мембранную крышку водой.

▶ Промойте электродный палец водой.

▶ Положите кусочек специальной наждачной бумаги на бумажную салфетку

▶ Держите датчик в вертикальном положении.

▶ Удерживая специальную наждачную бумагу на месте, проведите по ней кончиком рабочего электрода не менее двух раз. Для каждого прохода используйте новый участок наждачной бумаги.

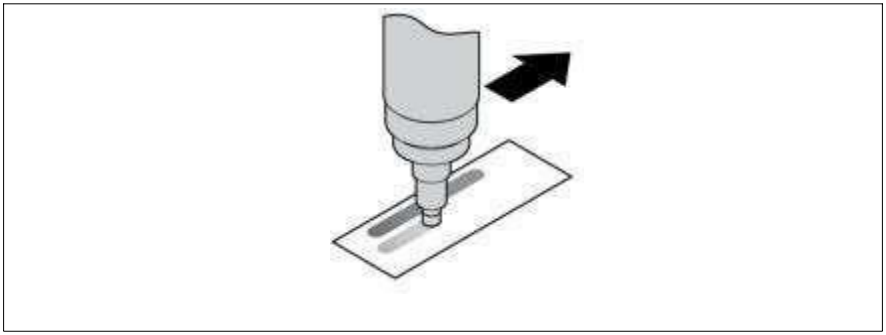

Рис. 13: Зачистка рабочего электрода

▶ Верните кольцо шланга в исходное положение.

– Теперь отверстие клапана закрыто.

При замене крышки мембраны :

▷ Используйте новую мембранную крышку.

▶ Выполните те же операции, что и при вводе в эксплуатацию (см. раздел 4.2, с. 17).

– Техническое обслуживание завершено, и датчик может быть снова введен в эксплуатацию.

8 Поиск и устранение неисправностей

На работу датчика могут влиять различные факторы окружающей среды. При возникновении отклонений целесообразно проверить следующие факторы :

- Расход
- Измерительный кабель
- Измерительное и управляющее устройство
- Калибровка
- Дозирующее оборудование
- Концентрация дезинфицирующего средства
- Пригодность датчика для измерения дезинфицирующего средства

- Концентрация дезинфицирующего средства в измеряемой воде (определяется аналитическим методом)
- значение pH измеряемой воды
- Температура измеряемой воды
- Давление в проточной камере
- Методы анализа

Неисправность	Причина	Действия по устранению неисправностей
Датчик не может быть откалиброван / отклонение измеряемой величины от измерения DPD	Только для нашей марки CN1: Воздушные карманы между G-держателем[7]/мембраной/рабочим электродом	▶ Открутите крышку мембраны и слейте электролит. ▶ Снимите G-держатель с мембранной крышки (пинцетом) и промойте водой. ▶ Повторите ввод в эксплуатацию (см. раздел 4.2, с. 17).
	Только для нашей марки CP2. 1HUn, CP2. 1H: негерметичность/разрушение мембраны компенсации давления	▶ Замените крышку мембраны (см. раздел 7.2, с. 26).
	Пузырьки газа в электролите	▶ Открутите крышку мембраны и вылейте электролит ▶ Повторите ввод в эксплуатацию (см. раздел 4.2, с. 17).
	Слишком короткое время обкатки.	▶ Дождитесь периода обкатки (см. раздел 4.5, с. 22). ▶ Повторите калибровку через несколько часов.

[7] Поставляется только с датчиком CN1 нашей марки.

Неисправность	Причина	Действия по устранению неисправности
	Разрыв мембраны	▶ Замените крышку мембраны (см. раздел 7.2, с. 26).
	Повреждение мембранной крышки	▶ Замените крышку мембраны (см. раздел 7.2, с. 26).
	Деструктивные вещества, содержащиеся в воде	▶ Проверка воды на наличие разрушающих веществ (см. паспорт). ▶ Предоставить средства защиты. ▶ Проконсультируйтесь с поставщиком.
	Короткое замыкание / дефект в измерительном проводе	▶ Найдите и устраните короткое замыкание/дефект. ▶ Замените измерительный провод.
	Расстояние между рабочим электродом и мембраной слишком велико	▶ Закрутите крышку мембраны до упора
	Срок годности химикатов DPD истек.	▶ Использование новых химикатов DPD ▶ Повторите калибровку (см. раздел 5, с. 23).
	Отложения на мембране	▶ Замените крышку мембраны (см. раздел 7.2, с. 26).
	Пузырьки газа на внешней стороне мембраны	▶ Временно увеличить скорость потока ▶ Проверка установки и ее модификация

Неисправность	Причина	Действия по устранению неисправности
	Отсутствие электролита в мембранной крышке	▶ Заполните мембранную крышку электролитом ▶ Подготовьте датчик (см. раздел 4.2, с. 17).
	Концентрация дезинфицирующего средства превышает предел диапазона измерений.	▶ Проверьте систему. ▶ Устраните неисправности. ▶ Повторите калибровку (см. раздел 5, с. 23).
	Отсутствие гальванической развязки	▶ Создайте гальваническую развязку ▶ Верните датчик поставщику для проверки/восстановления.
	Неисправность датчика.	▶ Верните датчик поставщику для проверки/восстановления
Нестабильное значение измерения	Только для нашей марки CN1: Воздушные карманы между Gдержателем/мембраной/рабочим электродом	▶ Открутите крышку мембраны. ▶ Снимите G-держатель с мембранного колпачка (пинцетом) и промойте водой ▶ повторите ввод в эксплуатацию

Неисправность	Причина	Действия по устранению неисправности
	Только для нашей марки CP2. 1HUn, CP2. 1H:негерметичность/разрушение мембраны	▶ Открутите крышку мембраны. ▶ Повторите ввод в эксплуатацию (см. раздел 4.2, с. 17).
	Пузырьки газа в электролите	▶ Открутите крышку мембраны и вылейте электролит ▶ Повторите ввод в эксплуатацию (см. раздел 4.2, с. 17).
	Разрыв мембраны	▶ Замените крышку мембраны (см. раздел 7.2, с. 26).
	Пузырьки газа на внешней стороне мембраны	▶ Временно увеличьте скорость потока. ▶ Проверьте установку и внесите в нее изменения.
	Колебания давления в измерительной воде	▶ Проверьте тип установки и измените его.
	Отсутствие гальванической развязки	▶ Создайте гальваническую развязку ▶ Верните датчик поставщику для проверки / восстановления.

Неисправность	Причина	Действия по устранению неисправности
	Электрод сравнения истощен и/или загрязнен.	▶ Верните датчик поставщику для проверки/восстановления.
Овердрайв	Чрезмерная концентрация дезинфицирующего средства в измерительной воде	▶ Проверьте систему. ▶ Устраните неисправности. ▶ Откалибруйте датчик (см. раздел 5, с. 23). ▶ Выполните техническое обслуживание датчика (см. раздел 7, с. 25).
	Слишком короткое время обкатки.	▶ Дождитесь истечения времени обкатки (см. раздел 4.5, с. 22).
	Мембрана повреждена	▶ Замените крышку мембраны (см. раздел 7.2, с. 26).
	Слишком высокая скорость потока	▶ Проверьте систему. ▶ Уменьшите скорость потока.
	Отсутствие гальванической развязки	▶ Создайте гальваническую развязку ▶ Верните датчик поставщику для проверки/восстановления.

8 Электрод сравнения имеет серебристый блеск или белый цвет. Обычный цвет - коричневый/серый.

9 см. таб. 7, p. 35.

Неисправность	Причина	Действия по устранению неисправности
	Датчик неисправен.	▶ Верните датчик поставщику для проверки/восстановления.
Занижение скорости[10]	Слишком короткое время обкатки.	▶ Дождитесь истечения времени обкатки (см. раздел 4.5, с. 22).
	Рабочий электрод загрязнен	▶ Выполните техническое обслуживание датчика (см. раздел 7, с. 25).
	Отсутствие гальванической развязки	▶ Создайте гальваническую развязку. ▶ Верните датчик поставщику для проверки/восстановления.
	Датчик неисправен.	▶ Верните датчик поставщику для проверки/восстановления.
Зеленый светодиод мерцает или не загорается	Неисправный источник питания	▶ Обеспечьте правильное питание.
	Датчик неисправен.	▶ Верните датчик поставщику для проверки/восстановления.

[10] см. таб. 7, р. 35.

[11] Только для датчиков с цифровой электроникой

Неисправность	Причина	Действия по устранению неисправности
Нет сигнала	Датчик подключен к устройству измерения и управления с неправильной полярностью.	▶ Правильно подключите датчик к устройству измерения и управления
	Измерительный провод сломан.	▶ Замените измерительный провод.
	На датчик не подается питание.	▶ Обеспечьте правильное питание.
	Датчик неисправен.	▶ Верните датчик поставщику для проверки/восстановления.
коррозия/ржавчина на контрэлектроде	Отсутствие гальванической развязки	▶ Обеспечить гальваническую развязку.

Таб. 6: Обзор неисправностей

[12] Только для датчиков с выходным сигналом 4...20 мА

Электроника	Передача сигнала	Занижение скорости	Овердрайв
Аналог	4 ... 20 mA	<4 mA	>20 mA
	0 ... +2000 mV	<0 mV	>+2000 mV
	0 ... -2000 mV	>0 mV	<-2000 mV
Цифровая	Modbus RTU	<0 ppm/ % <0 nA	Измеряемая величина > Диапазон измерения
	0 ... +2000 mV	Загорается оранжевый светодиод[13]	>+2000 mV • Оранжевый светодиод • регулярно мигает
	0 ... -2000 mV	Загорается оранжевый светодиод[13]	<-2000 mV • Оранжевый светодиод • регулярно мигает

Таб. 7: Выходной сигнал датчика при перегрузке/недогрузке

[13] Отображаемый выходной сигнал должен быть умножен на коэффициент-1.

2. Специальные проверки

1. Плотность прилегания мембранной крышки

- Отвинтите крышку мембраны от датчика (см. раздел 7, с. 25).
- Просушите внешнюю поверхность мембранной крышки.
- Подготовьте мембранную крышку (см. раздел 4.2, с. 17).
- При завинчивании крышки мембраны следите за тем, чтобы жидкость не вытекала.

Если капля образуется на внешней стороне мембраны, это не представляет проблемы, так как мембрана гидрофильна.

Если на мембране образуются капли:

- Используйте новый мембранную крышку.

Если датчик не реагирует :

- Верните датчик поставщику для проверки.

2. Электроника

- Открутите крышку мембраны.
- Промойте электродный палец водой.
- С помощью чистой ткани тщательно вытрите палец электрода.
- Подключение датчика к устройству измерения и управления.
- Подключите подходящее измерительное устройство к исходному сигналу датчика.
- Подождите пять минут.
- Считывание исходного сигнала датчика на измерительном устройстве.
- Отметьте значения, которые были считаны, в сравнении со следующими целевыми значениями :
- Датчик (мВ): приблизительно +/- 0 мВ
- Датчик (мА): прибл. 4 мА
- Датчик (Modbus): около 0 ppm или 0%
- Если сигнал датчика приблизительно соответствует вышеупомянутому значению, то электронику можно условно считать OK.

Если измеренное значение значительно отклоняется от указанного выше: Верните датчик поставщику для проверки.

8.2.3 Проверка нулевой точки

✓ Электроника должна быть протестирована и быть исправной.

▶ Подготовьте датчик (см. раздел 4.2, с. 17).

▶ Подключение датчика к устройству измерения и управления.

▶ Наполните стеклянный стакан сетевой водой (без дезинфицирующего средства!).

▶ Перемешивайте датчик в стеклянном стакане в течение 30 секунд.

▶ Осторожно опустите датчик косой стороной вниз в стеклянный стакан.

▶ Подождите 30 минут.

▶ Считывание значения измерения.

Если измеряемая величина близка к значению 0, то нулевую точку можно условно считать.

Если измеряемое значение значительно отклоняется от нуля :

▶ Выполните техническое обслуживание датчика (см. раздел 7, с. 25) и повторите проверку нулевой точки.

▶ Свежеочищенный рабочий электрод имеет относительно высокую нулевую точку.

✓ Датчику требуется несколько дней, чтобы вернуться к нижней нулевой точке.

Если после проведения технического обслуживания датчика измеряемая величина не близка к нулю :

▶ Верните датчик поставщику для проверки.

– На этом проверка нулевой точки завершена.

8.2.4 Сигнал

▶ Проверка нулевой точки должна быть выполнена успешно. Добавьте соответствующее дезинфицирующее средство в воду в стеклянном стакане (см. раздел 8.2.3, с. 38).

Постоянно перемешивайте датчик в стеклянном стакане в течение пяти минут.

▶ Контролируйте измеряемое значение в течение всего этого времени.

▶ Если значение измерения увеличивается, то датчик можно условно считать исправным.

Если измеряемое значение не изменяется :

Выполните техническое обслуживание датчика (см. раздел 7, с. 25) и повторите проверку сигнала.

– На этом проверка сигнала завершена. Датчик можно снова вводить в эксплуатацию.

Если после обслуживания датчик не реагирует на дезинфицирующее средство:

▶ Верните датчик поставщику для проверки.

9 Технические характеристики

Информацию о технических данных можно найти по нашему интернет-адресу

10 Демонтаж и хранение

Чтобы демонтировать датчик и подготовить его к хранению, выполните следующие действия:

▶ Открутите крышку мембраны.

▶ Снимите G-держатель с крышки мембраны.

▶ Каждые 10 секунд промывайте электролит из мембранной крышки и G-держателя теплой водой.

Электролит должен быть полностью удален. В противном случае при повторном вводе в эксплуатацию можно ожидать длительного времени запуска/контакта.

▶ Промойте электродный палец теплой водой.

▶ Просушите мембранную крышку, G-образный держатель и корпус датчика в защищенном от пыли месте.

▶ Для защиты неплотно прикрутите крышку мембраны к корпусу датчика.

▶ Убедитесь, что мембрана не лежит в контакте с рабочим электродом.

▷ Храните G-держатель в оригинальной упаковке.

Если мембранная крышка использовалась в течение одного дня или более, мы рекомендуем не использовать ее при повторном вводе датчика в эксплуатацию.

▷ Выполните замену крышки мембраны (см. раздел 7.2, с. 26).

11 Утилизация

- Соблюдайте правила утилизации.

12 Гарантия

Мы предоставляем гарантию производителя на корпус датчика и электронику в течение двух лет при условии правильного обращения. При этом не учитываются мембранная крышка (быстроизнашивающаяся деталь), электролит (расходный материал) и сервисные работы, которые необходимо проводить (очистка деталей, контактирующих с электролитом, замена опорного электрода и очистка рабочего электрода специальной наждачной бумагой). При наличии механических повреждений или нечитаемого серийного номера гарантия теряет силу.

Возврат датчика для проверки/ восстановления :

Отправления принимаются только в том случае, если они возвращаются с оплаченной перевозкой. В противном случае товар будет возвращен отправителю.

Каждый возвращаемый товар должен сопровождаться заполненной декларацией о растаможивании. Ее можно найти на нашем интернет-адресе. В случае загрязнения, отсутствия или неполного заполнения декларации о растаможивании взимается плата за очистку.

На протестированные/отремонтированные датчики предоставляется гарантия на один год. При наличии механических повреждений или нечитаемого серийного номера гарантия теряет силу.

13 Отказ от ответственности

Датчик проходит документальное тестирование на работоспособность. Если, несмотря на это, в датчике возникнут какие-либо неисправности, то претензии к производителю не предъявляются.

14 Приложение

1. Методы анализа хлорита

1. Регенты и материалы (рекомендуемые)

Реагенты (рекомендуемые)	
Производитель: Tintometer GMBH	Жидкий реагент DPD-1 буфер (синий)
	Жидкий реагент DPD-1 (зеленый)
	Жидкий реагент DPD-3 (красный)
	Таблетки для подкисления GP
	Нейтрализующие таблетки

Таб. 8: Реагенты

Материалы (рекомендуемые)
2 сосуда, 10 мл ▶ Марки 1 (=измерительная емкость) и 2 (=реакционная емкость)
Пестик (пластиковый)
Вспениватель (например: вспениватель молока)
Мензурка, 250 мл
Таймер
Фотометр для определения свободного хлора (Рекомендация: фотометр с диапазоном регистрации от 0,00 до 2,00 мг/л хлора)

Таб. 9: Материалы

14.1.2 Определение хлорита в присутствии диоксида хлора

Перед определением хлорита необходимо удалить из воды диоксид хлора.

Удаление диоксида хлора из пробы воды (A) с помощью пенообразователя

- Промыть стакан объемом 250 мл водой.
- Заполнить стакан 50 мл воды для пробы.
- Промыть сосуд 1 водой из стакана для проб.
- Заполнить сосуд 1 водой из стакана для пробы.
- Поместите заполненную емкость 1 на одну сторону.
- Извлеките диоксид хлора из воды в стакане в течение 4 минут с помощью пенообразователя.

– Подготовка образца воды (A).

Фотометрический диоксид хлора может быть проверен по методу DPD-1 на отсутствие диоксида хлора в образце воды (A).

Подготовка фотометра

- Включить фотометр.
- "Обнулить" фотометр с помощью сосуда 1.
- Опустошите сосуд 1.
- Тщательно промойте емкость 1 водой.

Остатки диоксида хлора в емкости могут привести к ошибке при определении хлорита.

- Поместите емкость 1 вверх дном на промокательную бумагу.

Подготовка к измерениям

- Заполните сосуд 2 водой для пробы (A). Опустошите сосуд 2.
- Капните 3 капли реагента DPD-3 в емкость 2.
- Введите 10 мл воды для пробы (A).
- Введите таблетку для подкисления.
- Измельчите и перемешайте пестиком таблетки для подкисления.
- Подождите 4 минуты (при температуре <20 °C время ожидания увеличивается до 6 минут).
- Введите нейтрализующую таблетку.
- Измельчите и перемешайте таблетку нейтрализатора с помощью пестика.

Измерения

- Накапать 6 капель буфера DPD-1 в емкость 1.
- Внести 2 капли реагента DPD-1.
- Медленно перелить содержимое емкости 1 в емкость 2 (по возможности без пузырьков и частиц).
- Измерить емкость 1 в фотометре.
- Умножьте полученное значение на коэффициент 0,48.
  - В результате будет получена концентрация в мг/л хлорита.