

Water Technologies

WALLACE@TIERNAN®

MFC
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ
КОНТРОЛЛЕР С ПРИМЕНЕНИЕМ
ПРОТОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
DEPOLOX® И VARIASENS™



evoQUA

WATER TECHNOLOGIES

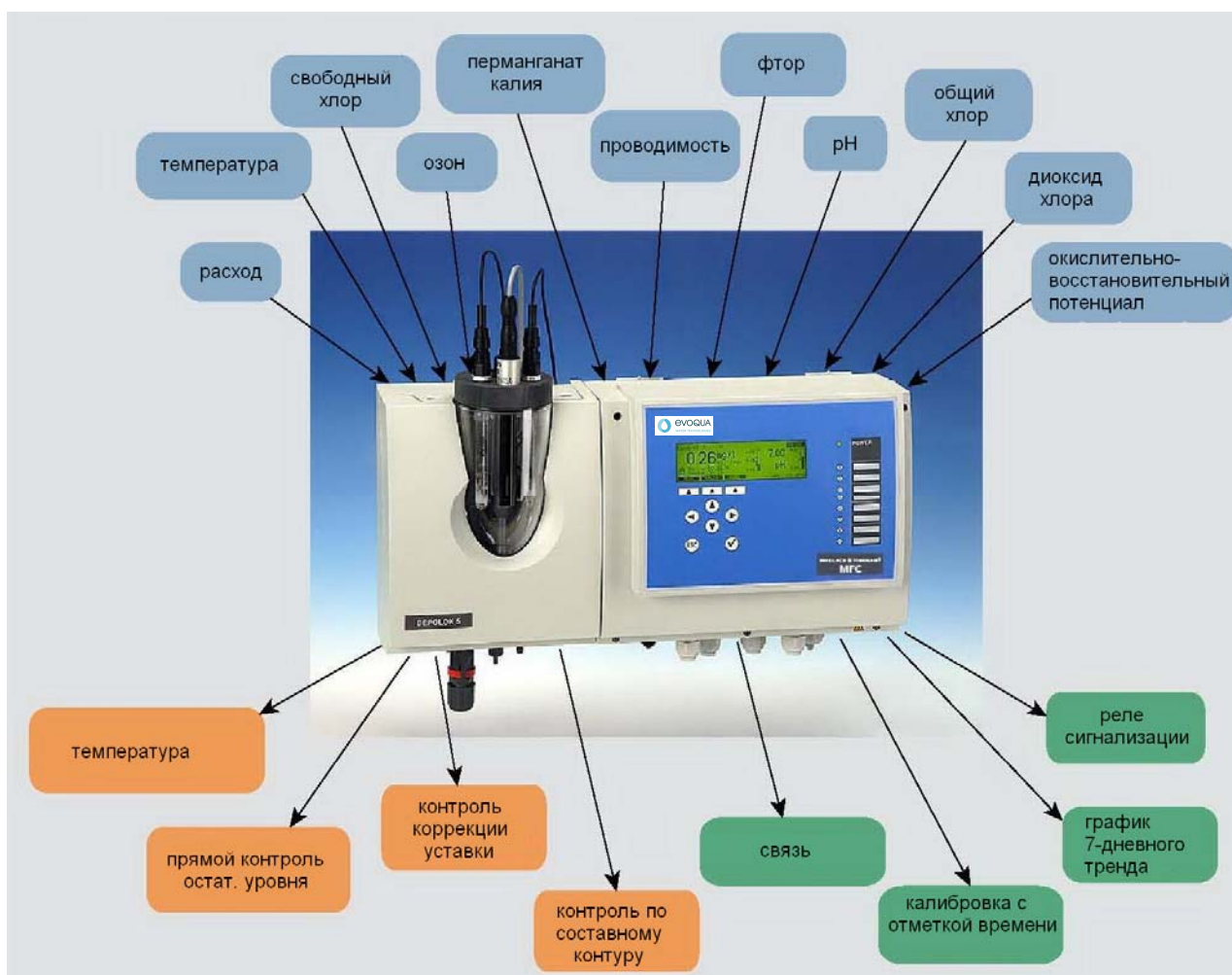


Анализатор/контроллер компании Уоллес и Турнен предлагает разнообразные сочетания анализов питьевой воды и управления дезинфекцией/химической очисткой в едином приборе. Функция управления предлагает выбор простых программируемых режимов управления: регулирование пропорционально расходу, коррекция по остаточному уровню, регулирование по комбинированному контуру и коррекция уставки, обеспечивая точное управление хлоратором или насосом-дозатором для поддержания требуемого уровня дезинфекции и качества воды.

С помощью одного или нескольких проточных элементов можно измерять до 4 параметров качества воды, таких как свободный и общий хлор, диоксид хлора, озон, фторид, проводимость, окислительно-восстановительный потенциал, pH и температура. Имеются различные элементы, включая уже зарекомендовавший себя Derolox® 5, измерительный элемент с электродами без покрытия для измерения свободного хлора, перманганата калия, диоксида хлора и озона, кроме того, проточный блок VariaSens с датчиками внутренне буферизированного оксиданта. Такая универсальность обеспечивает почти неограниченное сочетание технологий непрерывных анализов одной пробы или различных проб по всему технологическому процессу.

Характеристики/Преимущества

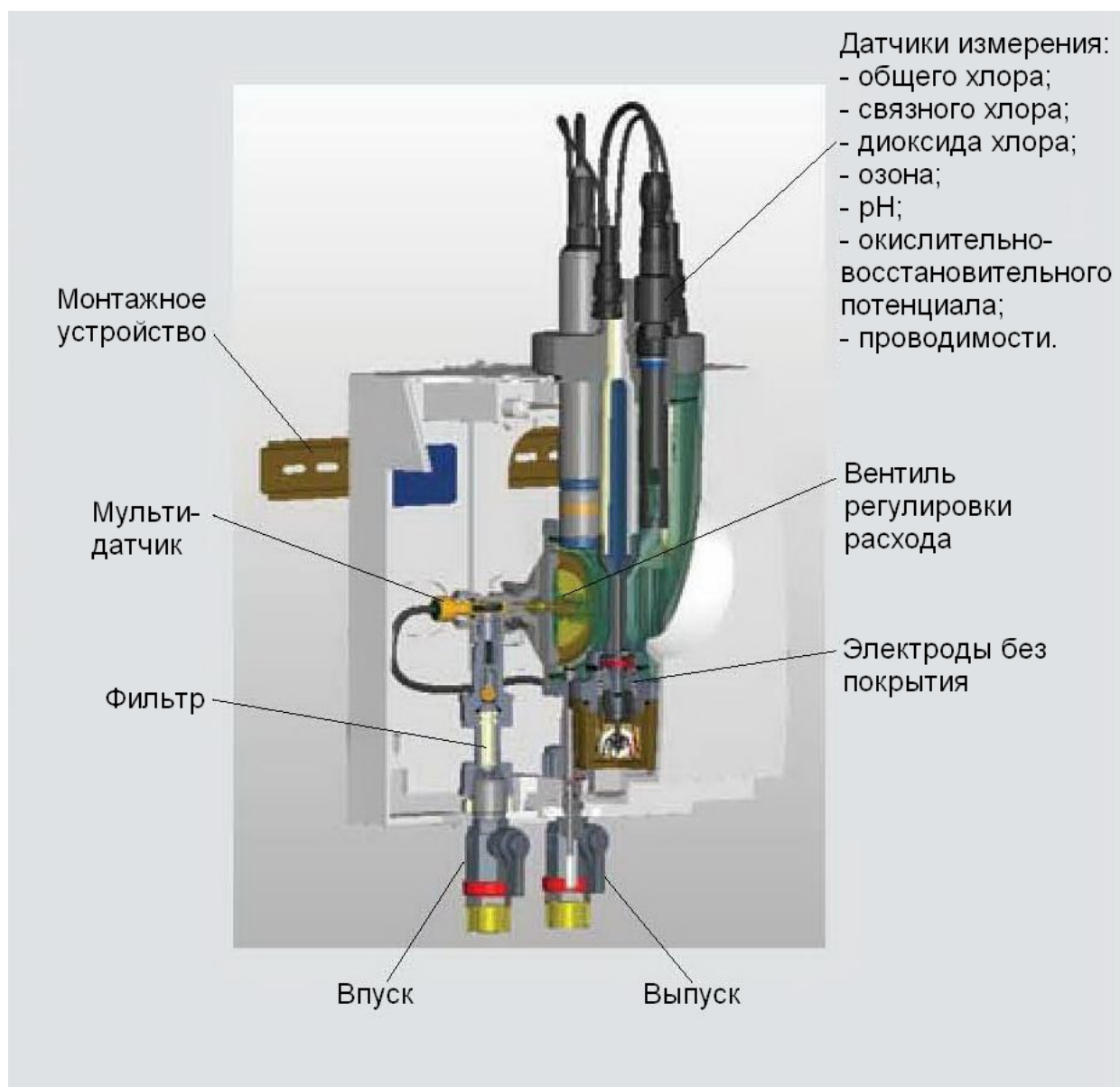
- Непрерывное измерение в режиме он-лайн до 4 ключевых параметров качества воды одним прибором
- Выбор из 4 опций режима управления в одном контроллере
- Самонастраиваемые утилиты для простоты модернизации в полевых условиях
- Достоверные амперметрические измерения хлора/оксиданта
- Интуитивное программирование для удобной для пользователя работы
- Встроенные опции управления, включая автоподстройку
- Надежные опции проточных элементов датчиков, контролируемые по расходу и давлению, обеспечивающие стабильность измерения



Области применения

Анализатор/контроллер MFC может использоваться в ряде процессов подготовки питьевой и технологической воды, включая:

1. Измерения в режиме *он-лайн* по выбору до 4 из 8 параметров, указанных выше.
2. Выбор 2 управляющих выходных сигналов с 4 контрольными параметрами от регулирования по расходу до регулирования по составному контуру с коррекцией уставки с возможностью оптимизации дезинфекции или дозирования реагента в различных процессах подготовки питьевой воды или в промышленных процессах.
3. В процессах подготовки питьевой воды.
 - a. Регулирование дезинфекции – хлорирование (с использованием газообразного хлора, гипохлорита натрия, диоксида хлора, озона, перманганата калия), дехлорирование, аммонизация.
 - b. Контроль pH
 - c. Фторирование
 - d. Контроль дозирования реагентов
 - e. Контроль образования окалина и коррозии.
4. Применение в промышленности
 - a. Указано выше
 - b. В процессах дозирования химреагентов
 - c. Очистка подземных вод
 - d. Профилактика Legionella
 - e. Мытье бутылок, салата



Характеристики

Модульная конструкция – Электронный модуль MFC изготавливается отдельным блоком от проточных датчиков для упрощения монтажа. Это дает возможность крепить датчики на расстоянии до 50 м (проточный элемент Depolox[®] 5 – максимум 1 м) от контроллера в удобном месте в соответствии с гидравлическими условиями и условиями отбора проб.

Электронный модуль может вместить до четырех входных модулей для обеспечения множественных измерений. Измерительные модули включают датчик, который устанавливается в соответствующем проточном элементе и съемный контурный модуль, который вставляется в электронный модуль. Используя технологию самонастраиваемых устройств, контроллер автоматически распознает датчик и обеспечивает выдачу на дисплей соответствующей информации.

Выбор проточных элементов – для обеспечения стабильного, репрезентативного измерительного сигнала требуется постоянный расход пробы. Он обеспечивается двумя основными проточными элементами, которые можно использовать с электронным модулем MFC. Оба имеют встроенный клапан регулирования расхода и гидравлическую конструкцию, обеспечивающую оптимальный поток вокруг всех датчиков.

Depolox[®] 5 – Этот проточный элемент имеет встроенную измерительную ячейку с электродами без покрытия для измерения свободного хлора, диоксида хлора, озона и перманганата калия. Это уникальное сочетание анализатора/датчика и проточного элемента обеспечивает быстрое время выдачи ответа для переменных условий процесса дезинфекции или областей применения, где присутствуют высокие уровни жесткости, что исключает использование датчиков мембранного типа. Многократно проверенный принцип гидромеханической очистки песком электродов поддерживает высокую чувствительность датчиков с электродами без покрытия, что значительно увеличивает время между калибровками.

В корпусе элемента могут быть установлены до трех дополнительных датчиков, включая мембранные для измерения других параметров качества воды.

- Встроенный клапан регулирует расход пробы. Встроенный мульти-датчик обеспечивает измерение температуры посредством датчика RT1000, для температурной компенсации показаний остаточного хлора.
- До четырех параметров могут быть сконфигурированы как выходные сигналы в мА.
- Мульти-датчик контролирует расход пробы, обеспечивая контакт аварийного сигнала в случае прекращения потока.



VariaSens – этот проточный узел может быть оборудован до 4 датчиков. В нем имеются две точки для монтажа мембранных датчиков и место для установки до трех дополнительных датчиков, таких как pH, окислительно-восстановительный потенциал, фторид и т.д. Встроенный клапан контроля расхода регулирует поступление пробы с постоянным расходом 33 л/час. Постоянный поток воды направляется по поверхности мембранного датчика, чтобы удалить пузырьки воздуха, которые могут обусловить неверные показания. Мульти-датчик, как указано выше, обеспечивает измерение температуры и мониторинг расхода.

Трехэлектродный измерительный элемент – для измерения оксиданта используется измерительный элемент на основе трехэлектродной технологии. Надежность и стабильность

значительно повышается, а объем технического обслуживания значительно снижается. Эта технология используется в элементах с голыми электродами и мембранного типа.

1. DEPOLOX® с голыми электродами

- Быстрая реакция на изменения в остаточных уровнях свободного хлора, диоксида хлора, озона или перманганата калия (0,9% изменения < 20 сек.) с высокой точностью ($\pm 2\%$ полной шкалы).
- Добавление датчика pH обеспечивает температурную компенсацию измерений свободного хлора без буферизации пробы.

2. Элемент мембранного типа

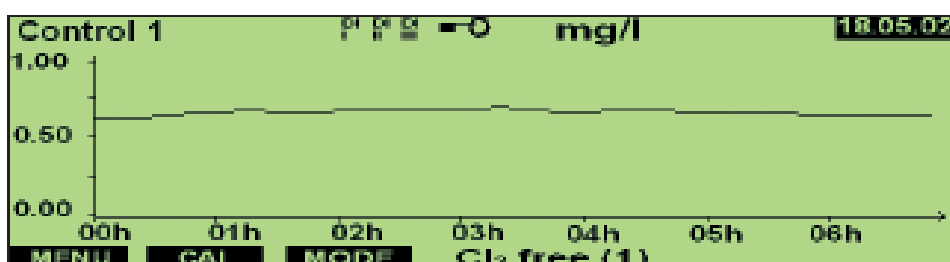
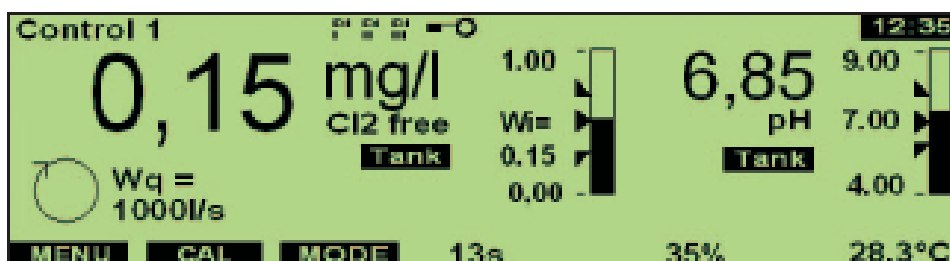
- Внутренний буферизованный электролит снижает влияние pH на измерения хлора. Это идеально для воды с переменным значением pH. Проточный элемент VariaSens с регулируемым расходом и напором обеспечивает репрезентативные и повторяемые показания остаточного уровня.
- Для измерений свободного и общего хлора, диоксида хлора и озона.
- Одноточечная калибровка. Нет необходимости калибровки нуля.

VariaSens

- Стандартный выход MFC состоит из четырех отдельных выходных сигналов 0/4-20 мА, которые можно сконфигурировать для каждого из измеряемых входных сигналов или использовать для управляющего выходного сигнала на позиционер или привод VFD/SCR.
- Имеются восемь отдельных реле, которые пользователь может настроить как любой аварийный сигнал или аварийный сигнал общей ошибки. Пара этих реле может также использоваться как привод позиционера Уоллес и Тирнен (Вх/Дес) без выхода в мА.
- MFC поддерживает разнообразные форматы цифровой связи, включая RS 485, сервер OPC и программное обеспечение CMS. Совместное использование с ChemWeb-сервером компании Уоллес и Тирнен дает возможность архивировать и выводить на дисплей измеренные величины, дистанционно проводить диагностику, обеспечивает дистанционный доступ со стандартным браузером с Интернетом и электронную почту.

Дисплей

- Графический ЖК-дисплей с подсветкой отражает всю информацию меню для эксплуатации, установки и калибровки MFC.
- Меню легко пользоваться, они отражаются простым текстом, выбор из 8 языков, выбор производится посредством сенсорных клавиш
- Дополнительно к информации обо всех измерениях со всех выходов на дисплей можно вывести графический 7-дневный тренд для анализа и ссылок.





Встроенные функции регулирования – MFC является контроллером, созданным на базе более чем 90-летнего опыта компании в области процессов дезинфекции и дозирования реагентов.

Встроенные селективные опции регулирования дают оператору возможность выбрать правильный режим регулирования для конкретной области применения. Выходные сигналы могут использоваться для управления хлоратором, сульфуратором, дозатором аммиака или насосом-дозатором.

1. Регулирование пропорционально расходу изменяет скорость подачи на основе незамкнутого контура переменных расхода и/или остаточного уровня. Этот тип регулирования обычно использует сигнал 0/4-20 мА от расходомера, который пропорционален расходу. Выход можно регулировать путем изменения коэффициента дозы через клавиатуру и меню или через дистанционный вход в мА/В.



2. Одиночная обратная связь или прямое регулирование остаточного уровня по замкнутому контуру для поддержания заданной уставки величины, измеряемой датчиком.
- a. Измеренный сигнал сравнивается с внутренней уставкой, которая вводится через клавиатуру или внешней уставкой через дистанционный вход мА/В.
 - b. Источник уставки выбирается через дискретный вход.
 - c. Любое отклонение от управляющей уставки вызывает пропорциональное изменение дозы реагента. Это может использоваться в процессе хлорирования или дехлорирования. Этот тип регулирования идеально подходит для тех областей, где качество воды меняется, но при этом расход воды остается относительно стабильным.



3. Регулирование по составному контуру использует входной сигнала расхода для быстрого реагирования на качество воды и изменения расхода при поддержании заданной уставки. В таком режиме регулирования есть опция «контроль размытой логики». Такой режим регулирования запоминает предыдущие связи и устанавливает правильный уровень коррекции для конкретной ситуации, исключая, тем самым, колебания в уровне заданной уставки.



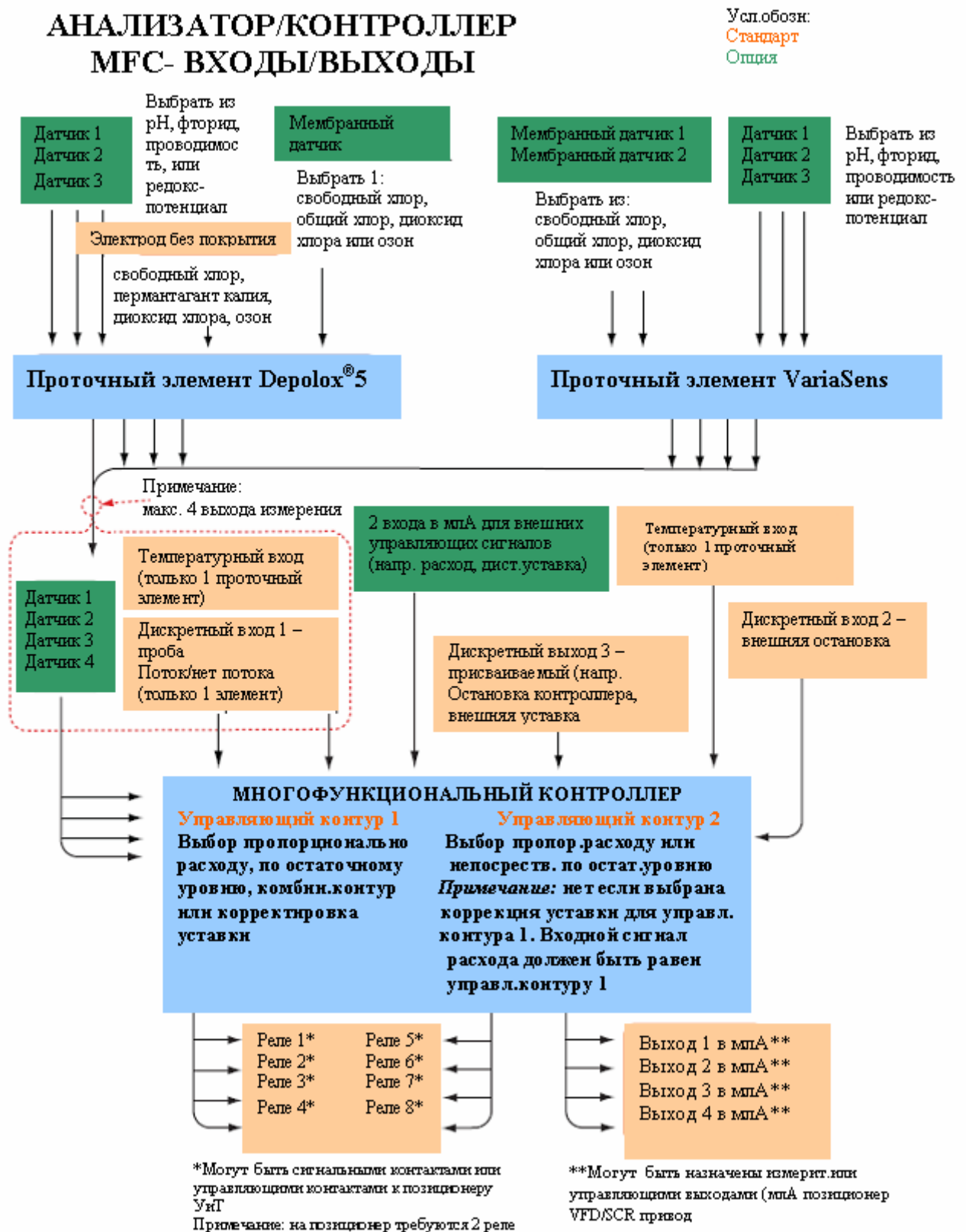
4. Регулирование коррекцией уставки использует второй анализатор/датчик для измерения остаточного уровня в конце контактной камеры и регулирования уставки первичного управляющего контура. Первый анализатор/датчик используется для измерения остаточного уровня первичного контура, обеспечивая быстрое реагирование на перемену условий. Второй анализатор/датчик, который устанавливается через определенный контактный период, используется для подстройки первичной уставки.

Такой вид регулирования идеально подходит для регулирования по всему контактному резервуару, где может меняться потребность в хлоре.



Входы/выходы анализатора/контроллера MFC

Нижеприведенный график показывает количество комбинаций входных сигналов и возможностей выходных сигналов, предлагаемых одиночным модулем MFC



Технические данные

Электронный модуль С

Дисплей:

ЖК-графический дисплей с подсветкой

Разрешение 240 x 64 пикселей

9 селективных светодиодов

9 клавиш для работы

Измеряемые входные сигналы:

4 гнезда для модулей для датчиков

1 гнездо для модуля карты двойного входного сигнала в мА

(опция, требуется для входного сигнала расхода) гальванически изолировано до 50В относительно заземления

1 дисплей количества дозы (сигнал обратной связи от позиционера)

Дискретные входы:

1 дискретный вход для мониторинга пробы воды (расход/нет расхода)

внешний ограничитель

1 конфигурируемый, напр. ограничитель контроллера, переключатель рабочего режима, внешняя уставки

Выходные контакты:

8 конфигурируемых контактов аварийной сигнализации/сообщения общей ошибки, а также выходы контроллера (инкремент/декремент) для привода хлоратора/насоса

Каждый выход обозначен светодиодом на панели управления

Максимально 1250ВА до 250 В пост.тока, максимально 150 Вт до 250 В пост.тока

Аналоговые выходы:

4 в наличии 0/4...20 мА, конфигурируемые

Нагрузка ≤ 1000 Ом, точность $<0,5\%$ полной шкалы

Гальванически изолированы до 50В относительно земли

Интерфейсы:

RS 232 интерфейс (прямое управление принтером или модернизация программно-аппаратных средств)

RS 485 для подключения сервера-ChemWeb, сервера OPC, или программного обеспечения CMS

Интерфейс IRDA для дистанционной калибровки фотометром P42 *i-cal* Уоллес иТирнен

Питание:

200-240 В перем.тока $\pm 10\%$, 50-60 Гц, 30ВА

100-120 В перем.тока $\pm 10\%$, 50-60 Гц, 30ВА

24 В пост.тока $\pm 20\%$, 30 Вт

Температура окружающей среды:

От 0 до 50°C

Температура хранения:

-20 до 70 °C

Категория защиты:

IP 66/NEMA 4X

Проверки и маркировка:

Соответствует CE (89/336/ЕЕС)

Тесты ЭМС согласно EN 61326

Электробезопасность согласно EN 61010

Утверждено CUL

Вес при отгрузке:

5,5 кг

Размеры (ширина x высота – толщина):

320 x 270 x 175 мм

**Элемент Derolox® 5 для свободного хлора,
диоксида хлора, перманганата калия и озона**

Датчик:

Амперометрического типа, три электрода, регулирование потенциостатического замкнутого контура

Рабочий и противозлектрод из платинового сплава без покрытия

Электрод сравнения из серебра/хлорида серебра

Диапазоны измерения:

11 диапазонов

конфигурируется пользователем – 0 до 100/200/500 мкг/л

0 до 1.00/2.00/5.00/10.0/20.0/50.0/100/200 мг/л

Разрешение:

До 500 мкг/л : 1мкг/л

До 5 мг/л : 0,01мг/л

До 50 мг/л : 0,1мг/л

До 200 мг/л : 1мг/л

Длина кабеля:

1 м

Время выдачи ответа:

90% изменения < 20 секунд

Точность:

0,01 мг/л или ±2% полной шкалы, что больше

Другие датчики:

1 мембранного типа

до 3 стандартного типа

Примечание: максимально 3 датчика

Встроенный клапан регулирования расхода:

Регулируемый расход пробы: 33 л/час

Диапазон регулирования: 0,2 до 4,0 бар на впускном вентиле

Допустимая температура пробы: максимально 50°C

Минимальная проводимость 200 мкСм/см

Встроенный мульти-датчик:

Мониторинг правильного расхода пробы: точка переключения

21 л/час ±3 л/час: переключающий гистерезис 2 л/час

Измерение температуры пробы воды датчиком Pt 1000 для температурной компенсации показаний хлора

Замкнут на землю через патрубков из нержавеющей стали

Подключение пробы воды:

Обвязка ПВХ 6 x 3 мм или ПЭ обвязка 6 x 1 мм

Адаптеры муфты до ½ дюйма трубной резьбы

Вес при отгрузке:

2 кг

Размеры (ширина x высота – толщина):

215 x 375 x 155 мм

Проточный модуль VariaSens

Измерительные датчики:

До 2 датчиков мембранного типа

До 3 стандартных датчиков

Примечание: максимально до 4 датчиков по количеству свободных гнезд в MFC

Встроенный клапан регулирования расхода:

Регулируемый расход пробы: 33 л/час

Диапазон регулирования: 0,2 до 4,0 бар на впускном вентиле

Допустимая температура пробы: максимально 50°C

Минимальная проводимость 200 мкСм/см

Встроенный мульти-датчик:

Мониторинг правильного расхода пробы: точка переключения

21 л/час \pm 3 л/час: переключающий гистерезис 2 л/час

Измерение температуры пробы воды датчиком Pt 1000 для температурной компенсации показаний хлора

Замкнут на землю через патрубок из нержавеющей стали

Подключение пробы воды:

Обвязка ПВХ 6 x 3 мм или ПЭ обвязка 6 x 1 мм

Адаптеры муфты до 1/2 дюйма трубной резьбы

Вес при отгрузке:

2 кг

Размеры (ширина x высота – толщина):

215 x 375 x 155 мм

Датчики:

Свободного хлора – мембранного типа

Датчик: потенциостатический 3-х электродный амперометрический

Диапазон измерения: 0,05 до 20 мг/л

Разрешение:

До 500 μ г/л : 1 μ г/л

До 5 мг/л : 0,01 мг/л

До 20 мг/л : 0,1 мг/л

Время выдачи ответа:

90% изменения < 5 минут

Точность: 0,05 мг/л или \pm 5% полной шкалы, что больше

Диоксида хлора – мембранного типа

Датчик: потенциостатический 2-электродная амперометрия

Диапазон измерения: 0,02 до 20 мг/л

Разрешение:

До 500 μ г/л : 1 μ г/л

До 5 мг/л : 0,01 мг/л

До 20 мг/л : 0,1 мг/л

Время выдачи ответа:

90% изменения < 20 секунд

Точность: 0,05 мг/л или \pm 5% полной шкалы, что больше

Озон – мембранного типа

Датчик: потенциостатический 2-электродная амперометрия

Диапазон измерения: 0,02 до 10 мг/л

Разрешение:

До 500 мкг/л : 1мкг/л

До 5 мг/л : 0,01мг/л

До 10 мг/л : 0,1мг/л

Время выдачи ответа:

90% изменения < 50 секунд

Точность: 0,05 мг/л или $\pm 5\%$ полной шкалы, что больше

Окислительно-восстановительный потенциал - мембранного типа

Датчик: с одним спаем, комбинированный электрод

Диапазон измерения: 0 до 1000, можно разбить на шаги 100 мВ

Разрешение: 1 мВ

pH

Датчик: с одним спаем, комбинированный электрод

Диапазон измерения: pH от 0 до 12, можно разбить на шаги по 1 единице pH

Разрешение: 0,01 pH

Фторид

Датчик: с одним спаем, комбинированный электрод

Диапазон измерения:

0,02 до 2 мг/л

0,02 до 20 мг/л

Разрешение: 0,01 мг/л

Проводимость

Датчик: 4-х электродная система

Диапазон измерений: от 0 до 200 мСм/см

Разрешение:

До 2500 мкСм/см : 1 мВСм/см

До 10 мСм/см : 0,01 мСм/см

До 100 мСм/см : 0,1 мСм/см

До 200 мСм/см : 1 мСм/см

Температурная компенсация: 0°C до 50 °C

Depolox, VariaSens, Wallace & Tiernan - торговая марка EVOQUA.

Информация, предоставленная в этой брошюре, содержит общую информацию о приборах. В связи с постоянными разработками и усовершенствованиями нашей продукции некоторые спецификации могут быть изменены без предварительного уведомления.

© EVOQUA Water Technologies Corp.

Российский представитель
ООО «Экоконтроль С»
+7 495 466 97 91
abg@ecocontrol.ru
www.ecocontrol.ru