

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы SFC BA

Назначение средства измерений

Анализаторы SFC BA предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации остаточного свободного (активного) или общего (остаточного свободного и остаточного связанного) хлора в питьевой воде.

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора - электрохимическое восстановление растворенного в воде хлора в потенциостатических условиях.

Анализаторы SFC BA (далее - анализаторы) представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия.

Анализаторы состоят из модуля электроники SFC BA и модуля проточной ячейки SFC BA.

Модуль электроники SFC BA расположен в пластмассовом корпусе со съемной крышкой, в котором находится электронная плата и кабели ввода. Корпус крепится на кронштейнах на стену или устанавливается на цилиндрическую направляющую вблизи проточного узла. На лицевой панели модуля электроники расположены кнопки управления и жидкокристаллический дисплей для отображения показаний (массовой концентрации и температуры) и сигналов тревоги.

Модуль проточной ячейки SFC BA содержит мембранные датчики CAN исполнений CAN FC1 (для определения свободного хлора) или CAN TC1 (для определения общего хлора), а также встроенный датчик температуры для измерений температуры и введения температурной компенсации. В мембранных датчиках применяется электролит, который поддерживает постоянное значение pH.

Расход воды через ячейку поддерживается постоянным в заданном диапазоне, может изменяться клапаном-регулятором расхода.

Концентрация остаточного связанного хлора определяется по разности измеренных значений концентраций общего и свободного хлора.

Анализатор имеет следующие виды входных и выходных сигналов:

- релейные выходы;
- цифровой вход;
- выход сигнала mA;
- разъем CAN для подключения датчика;
- разъем для подключения карт памяти SD;
- разъем для обновления встроенного ПО.

Внешний вид анализатора приведен на рисунке 1.

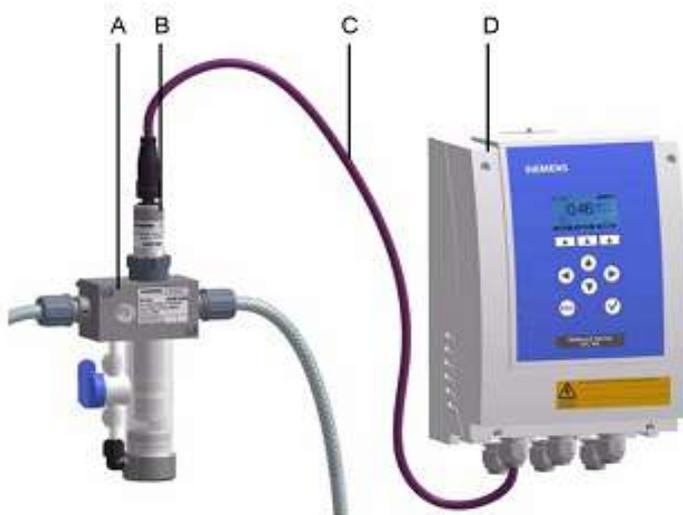


Рисунок 1 - Внешний вид анализатора SFC BA

A - модуль проточной ячейки SFC BA

B - мембранный датчик CAN

C - соединительный кабель M 12

D - Модуль электроники SFC BA

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО):

- ПО модуля электроники SFC BA (ПО SFC);
- ПО мембранного датчика (ПО TC1(FC1)).

ПО TC1(FC1) осуществляет функции:

- измерение основных параметров и температуры;
- передачи электрического сигнала от мембранного датчика на модуль электроники

SFC BA (разъем CAN).

ПО SFC осуществляет функции:

расчет содержания определяемого компонента,
отображение результатов измерений на ЖКИ дисплее,
сохранение результатов измерений на карте памяти SD,
контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных кон-
стант,

контроль общих неисправностей (связь, конфигурация),
ограничение доступа при помощи пароля.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер)* программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---|--|---|---|
| SFC | 01.06 | Не доступно | - |
| ТС1(FC1) | 01.06 | Не доступно | - |

*Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице.

Метрологические и технические характеристики

1 Диапазоны измерений массовой концентрации и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Диапазон показаний | Диапазон измерений | Пределы допускаемой основной погрешности | | Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея |
|--------------------|----------------------|--|-------------------------|--|
| | | приведенной, γ | относительной, δ | |
| мг/дм ³ | мг/дм ³ | % | % | мг/дм ³ |
| 0 - 0,1 | 0 - 0,1 | ±30 | - | 0,01 |
| 0 - 0,2 | 0 - 0,2 | ±25 | - | - « - |
| 0 - 0,5 | 0 - 0,2 0,2 - 0,5 | ±25 - | - ±25 | - « - |
| 0 - 1 | 0 - 0,2 0,2 - 1 | ±25 - | - ±25 | - « - |
| 0 - 2 | 0 - 0,4 0,4 - 2 | ±25 - | - ±25 | - « - |
| 0 - 5 | 0 - 1 1 - 5 | ±25 - | - ±25 | - « - |
| 0 - 10 | 0 - 2 2 - 10 | ±25 - | - ±25 | 0,1 |

2 Предел допускаемого среднего квадратического отклонения (СКО) случайной составляющей погрешности, % 6

3 Время установления показаний, с, не более 60

4 Пределы допускаемого изменения показаний при непрерывной работе в течение 8 ч, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5

5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности анализатора от изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности ±0,4

6 Пределы допускаемой дополнительной погрешности анализатора от влияния изменения температуры воды на входе анализатора, в долях от пределов допускаемой основной погрешности (за счет автоматической температурной компенсации) ±0,2

7 Время прогрева анализатора, ч, не более 1

8 Габаритные размеры и масса приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование | Габаритные размеры, мм, не более | Масса, кг, не более |
|-----------------------------|--|---------------------|
| Модуль электроники SFC BA | длина 185 ширина 145 высота 265 | 2,5 |
| Модуль проточной ячейки SFC | Ширина 136 Высота 195 Глубина 61 | 0,5 |

9 Питание анализатора осуществляется от сети переменного тока напряжением (230±23) В, частотой (50±1) Гц или от источника постоянного тока 24 В.

10 Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более 10

11 Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды от 0 до 50 °С
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа
- диапазон относительной влажности воздуха до 95 % (без конденсации влаги).

12 Параметры анализируемой воды:

- диапазон температуры анализируемой воды от 5 до 45 °С;
- диапазон значений рН анализируемой воды от 4 до 8;
- удельная электрическая проводимость анализируемой воды, не менее 0,01 См/м.
- диапазон расхода воды через проточный модуль от 8 до 15 дм³/ч;
- диапазон давления воды на входе проточного модуля от 0,2 до 4,0 кгс/см².

13 Средняя наработка на отказ: 24000 ч (при доверительной вероятности Р=0,95).

14 Средний срок службы 10 лет.

Знак утверждения типа

утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличке, расположенной на задней панели анализаторов.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки анализаторов приведена в таблице 4.

Таблица 4

| № п/п | Наименование | Количество |
|-------|-------------------------------------|------------|
| 1 | Анализатор SFC BA | 1 шт. |
| 2 | Карта памяти SD не менее 128 Мв | 1 шт. |
| 3 | Соединительный кабель | 1 шт. |
| 4 | Кабель для обновления ПО | 1 шт. |
| 5 | Комплект ЗИП (мембраны, электролит) | 1 компл. |
| 6 | Комплект для монтажа анализатора | 1 компл. |
| 7 | Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| 8 | Методика поверки МП-242-1548-2013 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1548-2013 «Анализатор SFC BA. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30 апреля 2013 г.

Основные средства поверки:

Анализатор Р15 plus-M/O₃ фирмы Siemens PLC (Wallace&Tiernan) (№ 36209-07 в Госреестре СИ РФ), пределы допускаемой погрешности ±10 %.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Анализатор SFC BA. Руководство по эксплуатации», 2012.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам SFC BA

- 1 ГОСТ 22729-84 «Анализаторы жидкостей. ГСП. Общие технические условия».
- 2 ГОСТ 27987-88 «ГСП. Анализаторы жидкости потенциометрические. Общие технические условия»,
- 3 ГОСТ 27384-2002 «Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств».
- 4 Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Evoqua Water Technologies Ltd.», Великобритания
Адрес: One160 London Road, Sevenoaks, Kent, TN13 1BT, UK
Тел.+ 44 1732 771777
Email Ronald.russ@evoqua.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.