

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы CFA-3000 моделей CFA-3011, CFA-3018, CFA-3030, CFA-3047 и 185 моделей 185-A022, 185-A015, 185-A001, 185-A002

### Назначение средства измерений

Анализаторы CFA-3000 моделей CFA-3011, CFA-3018, CFA-3030, CFA-3047 и 185 моделей 185-A022, 185-A015, 185-A001, 185-A002 предназначены для измерений содержания гидразина, силикатов, натрия, фосфатов в бойлерной и деминерализованной воде и водяном конденсате.

### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов CFA-3000 моделей CFA-3011, CFA-3018, CFA-3030, CFA-3047 и 185 моделей 185-A022, 185-A015, 185-A001, 185-A002 (далее анализаторов) основан на колориметрическом детектировании анализируемой пробы, предварительно смешанной с буферными растворами или с реактивами для получения цветной реакции для гидразина, фосфатов, силикатов и потенциометрическом измерении содержания ионов натрия.

Анализаторы CFA-3000 и 185 состоят из четырёх секций, расположенных в аналитическом блоке и блоке реагентов.

Аналитический блок содержит: аналитическую секцию с клапанным насосом для дозирования анализируемой пробы, градуировочные растворы и реагенты, детекторы, камеру с аналитическим детектором, и электронно-вычислительную секцию.

Блок реагентов содержит: секцию пробоотбора, секцию емкостей с градуировочными растворами и реагентами.

В качестве детекторов используют фотометрические детекторы и ион-селективный электрод.

Аналитический блок снабжен нагревателем для поддержания постоянной температуры.

Прибор управляется с помощью встроенного микропроцессора, с помощью которого задаются и контролируются режимные параметры, выполняются функции самодиагностики, автоматической установки градуировки нуля каждые 8 или 12 часов, автоматической градуировки анализатора каждые 48 часов.

Анализаторы имеют жидкокристаллический дисплей (4 знака с плавающей десятичной точкой), 16-клавишную клавиатуру, 4 светодиода служащие для индикации утечек, калибровки, выхода из строя лампы и времени в часах, прошедшего с последнего ежемесячного технического обслуживания.

На дисплее, расположенном на передней панели, отображаются результаты измерений в единицах массовой концентрации.

Анализаторы комплектуют устройствами отбора проб (до 6 проб, анализируемых последовательно).

Анализаторы снабжены последовательными интерфейсами для подключения регистратора, принтера, внешнего компьютера.

Анализаторы моделей CFA-3011, 185-A022 предназначены для измерений массовой концентрации натрия, CFA-3018, 185-A015 – для измерений массовой концентрации гидразина, CFA-3030, 185-A001 – для измерений массовой концентрации силикатов (в пересчете на диоксид кремния), CFA-3047, 185-A002 – для измерений массовой концентрации фосфатов (в пересчете на  $\text{PO}_4$ ).

Модели 185-A022, 185-A015, 185-A001, 185-A002 созданы на более современной элементной базе и отличаются от моделей CFA-3011, CFA-3018, CFA-3030, CFA-3047 CFA-3000 меньшей массой.



Рисунок 1. Фотография общего вида анализаторов CFA-3000, 185 со снятой передней дверью

### Программное обеспечение

Функции энергонезависимого программного обеспечения (ПО) анализаторов включают в себя управление программой измерения содержания анализируемых веществ, работой клапанов, работой дозаторов реагентов. Пломбирование для защиты от несанкционированного доступа в ПО не предусмотрено, поскольку изменение ПО возможно только в заводских условиях.

Идентификационные данные программного обеспечения анализаторов CFA-3000, 185

| Наименование (назначение) программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| A001                                               | Chempure                                                | 01 и выше                             | A0101, B0101, C0101                                                                   | byte sum (x8)                                                         |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 – А:

- не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных изменений;

- изменение метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных возможно только в заводских условиях, используется защищенный файл, в него не могут быть внесены изменения;

- непреднамеренные и преднамеренные изменения системой не принимаются.

- доступ ограничен паролем.

Вывести на экран идентификационные данные программного обеспечения пользователь не имеет возможности.

## Метрологические и технические характеристики

Пределы приведенной погрешности измерений массовой концентрации анализируемых компонентов приведены в таблице 1.

Таблица 1

| № | Определяемый компонент (модель анализатора) | Диапазон измерений массовой концентрации, мг/дм <sup>3</sup>                                                                                                                | Пределы приведенной погрешности, %                                 |
|---|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1 | Гидразин (CFA-3018, 185-A015)               | 0 – 100·10 <sup>-3</sup><br>0 – 200·10 <sup>-3</sup>                                                                                                                        | ± 6<br>± 6                                                         |
| 2 | Диоксид кремния (CFA-3030, 185-A001)        | 0 – 50·10 <sup>-3</sup><br>0 – 100·10 <sup>-3</sup><br>0 – 250·10 <sup>-3</sup><br>0 – 500·10 <sup>-3</sup><br>0 – 1,0<br>0 – 2,0<br>0 – 2,5<br>0 – 5,0<br>0 – 10<br>0 – 50 | ± 6<br>± 6<br>± 6<br>± 6<br>± 5<br>± 5<br>± 5<br>± 5<br>± 5<br>± 5 |
| 3 | Натрий (CFA-3011, 185-A022)                 | 0 – 100·10 <sup>-3</sup>                                                                                                                                                    | ± 6                                                                |
| 4 | Фосфаты (CFA-3047, 185-A002)                | 0 – 5<br>0 – 10<br>0 – 20<br>0 – 25<br>0 – 50                                                                                                                               | ± 5<br>± 7<br>± 5<br>± 7<br>± 7                                    |

Технические характеристики анализаторов моделей CFA-3000, 185:

|                                                                           |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Габаритные размеры, мм, не более:                                         |                                   |
| - аналитический блок                                                      | 654 x 457 x 406                   |
| - блок реагентов                                                          | 464 x 457 x 406                   |
| Масса анализатора (без реагентов и калибровочных растворов), кг, не более |                                   |
| - CFA-3000                                                                | 55                                |
| - 185                                                                     | 53                                |
| Напряжение питания, В                                                     | 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> |
| Частота, Гц                                                               | 50 ± 1                            |

Условия эксплуатации анализаторов моделей CFA-3000, 185:

|                                                               |          |
|---------------------------------------------------------------|----------|
| Диапазон атмосферного давления, кПа                           | 80 ÷ 120 |
| Диапазон температур окружающего воздуха, °С                   | 10 ÷ 45  |
| Диапазон относительной влажности воздуха (без конденсации), % | 5 ÷ 95   |
| Средний срок службы, лет                                      | 15       |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель анализатора методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации анализатора методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

| № | Наименование                                                   |
|---|----------------------------------------------------------------|
| 1 | аналитический блок на (1 ÷ 6) потоков пробы;                   |
| 2 | блок реагентов;                                                |
| 3 | устройство взятия пробы для анализатора (1 ÷ 6) потоков пробы; |
| 4 | насос;                                                         |

| № | Наименование                                           |
|---|--------------------------------------------------------|
| 5 | фотометрический детектор или ион-селективный электрод; |
| 6 | набор реагентов;                                       |
| 7 | инструкция по эксплуатации;                            |
| 8 | методика поверки                                       |

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 48965-12 «Инструкция. Анализаторы CFA-3000 моделей CFA-3011, CFA-3018, CFA-3030, CFA-3047 и 185 моделей 185-A022, 185-A015, 185-A001, 185-A002. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.

Основные средства поверки:

- ГСО РМ 2298-89П состава раствора кремния;
- ГСО 8064-94 состава ионов натрия;
- ГСО 7018-93 состава водного раствора фосфат-ионов;
- гидразин сернокислый марки "ч.д.а." по ГОСТ 5841-74;

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам CFA-3000 моделей CFA-3011, CFA-3018, CFA-3030, CFA-3047 и 185 моделей 185-A022, 185-A015, 185-A001, 185-A002**

Техническая документация фирмы «Emerson Process Management/Rosemount Analytical Inc.», США.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;
- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Фирма «Emerson Process Management/Rosemount Analytical Inc.», США  
2400 Barranca Parkway, Irvine, CA 92606-5018 USA  
Tel 1(800) 854-8257, fax 1(949) 863-0171

### **Заявитель**

ООО «Эмерсон», Россия, 115114, Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, 5 этаж  
Тел: (495) 981 98 11, факс: (495) 981 98 10

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС", г.Москва  
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Петросян Е.Р.

М.П.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2012 г.