

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы нефтепродуктов автоматические ФЛЮОРАТ-АЕ-2

#### Назначение средства измерений

Анализатор нефтепродуктов автоматический ФЛЮОРАТ-АЕ-2 (в дальнейшем - анализатор) предназначен для непрерывных автоматизированных измерений массовых концентраций растворенных нефтепродуктов в питьевых, природных и очищенных сточных водах методом флуориметрии.

#### Описание средства измерений

Анализатор является стационарным одноканальным прибором непрерывного действия.

Принцип действия анализатора основан на методе проточно-инжекционного анализа и сводится к измерению интенсивности флуоресценции пробы, пропорциональной массовой концентрации растворённых нефтепродуктов в анализируемой пробе.

Способ забора пробы - проточный без избыточного давления; для сброса избыточного давления используется гидрозатвор.

В состав анализатора входят блок пробоподготовки и электронно-оптический блок.

Блок пробоподготовки осуществляет доставку пробы и реагентов в проточную измерительную ячейку и вывод отработанной пробы в слив.

Электронно-оптический блок управляет работой блока пробоподготовки в соответствии с заложенной в контроллер прибора программой; осуществляет усиление, аналого-цифровое преобразование сигналов, поступающих от проточной измерительной ячейки, вычисление результатов измерений по заложенным в память контроллера градуировочным кривым и прочим настроечным параметрам, вывод информации на жидкокристаллический дисплей и параллельно запись её в архив прибора, передачу его по внешним каналам связи, а также сравнение значений выходных сигналов с заданным пороговым значением и выработку управляющего сигнала для световой сигнализации для управляющего воздействия на внешние устройства.

Анализатор обеспечивает световую сигнализацию при достижении концентрации нефтепродуктов пороговых значения сигнализации:

- при допустимых значениях концентрации - непрерывное свечение индикатора «НОРМА»;
- при превышении аварийного значения - непрерывное свечение индикатора «ТРЕВОГА»;
- при значительном превышении порогового значения - непрерывное свечение индикатора «ПРЕДЕЛ».

Анализатор способен с помощью реле включать соответствующие системы регулирования при достижении концентрации нефтепродуктов программно заданного значения.

Для передачи данных используется либо аналоговый сигнал («токовая петля», 4-20мА), либо цифровой сигнал по интерфейсу RS485.

По защищенности от влияния пыли и воды газоанализаторы соответствуют степени защиты IP66 по ГОСТ 14254-96.

Внешний вид анализатора, расположение замка для предотвращения несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Внешний вид анализатора ФЛЮОРАТ-АЕ-2



Рисунок 2 - Вид изнутри

### Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем и обеспечивающее выполнение следующих основных функций:

- сбор и обработка информации от измерительного блока анализатора;
- управление работой анализатора;
- вычисление результатов измерений и вывод их на дисплей;
- формирование цифрового выходного сигнала для передачи его через информационный выход РС-10ТВ в цифровой либо аналоговой кодировке для дальнейшей обработки;
- сохранение измерительной информации во встроенной памяти.
- Встроенное ПО анализаторов также реализует следующий расчетный алгоритм:
- сравнение каждого полученного результата измерений с заданными пороговыми значениями срабатывания сигнализации.

Встроенное ПО анализатора идентифицируется посредством отображения номера версии «V 4.1 Русский 7» на дисплее при включении.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО анализатора ФЛЮОРАТ-АЕ-2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FLUORAT.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V 4.1 Русский 7
Цифровой идентификатор ПО	F59BC498 (недоступен пользователю)
Другие идентификационные данные (если имеются)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения CRC-32
Примечание - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.	

Встроенное программное обеспечение не оказывает влияния на метрологические характеристики анализаторов.

Анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты - «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой концентрации растворённых нефтепродуктов, мг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 20
Диапазон измерений массовой концентрации растворённых нефтепродуктов, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,025 до 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности анализатора, %, <ul style="list-style-type: none"> <li>от 0,025 до 0,1 мг/дм<sup>3</sup> включ.</li> <li>св. 0,1 до 1,0 мг/дм<sup>3</sup> включ.</li> <li>св. 1,0 до 20 мг/дм<sup>3</sup> включ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>±50</li> <li>±20</li> <li>±10</li> </ul>

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности анализатора, %, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, в пределах рабочих температур на каждые 10 °С - в долях от основной	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности анализатора, %, вызванной изменением напряжения питания от 187 до 242 В - в долях от основной	±0,5
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Время непрерывной работы анализаторов в измерительном режиме с обеспечением стабильности показаний, ч	24
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Продолжительность однократного измерения, мин, не более	15
Габаритные размеры анализатора, мм длина, ширина, высота	600;250;600
Масса анализатора, кг	50
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Средний срок службы, лет	5
Рабочие условия эксплуатации - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре 35°С, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа - диапазон давления в потоке пробы, атм. - диапазон температуры анализируемой воды на входе, °С	от +5 до +50 80 от 84 до 106,7 0,1 до 10 от +10 до +25

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации 243.00.00.00.00РЭ и фотохимическим способом на табличку, расположенную на анализаторе.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность анализаторов

Анализатор ФЛЮОРАТ-АЕ-2	1 шт.
Гидрозатвор	1 шт.
комплект ЗИП	1 компл.
ГСО 7950-2001 состава нефтепродуктов в гексане, с содержанием нефтепродуктов: 1,00 мг/см <sup>3</sup>	
руководство по эксплуатации 243.00.00.00.00РЭ	1 экз.
паспорт 243.00.00.00.00ПС	1 экз.
Методика поверки МП 242-1018-2015	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 242-1018-2015 «Анализатор нефтепродуктов автоматический ФЛЮОРАТ-АЕ-2. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 31 октября 2015 г.

Основное средство поверки: ГСО 7950-2001 состава нефтепродуктов в гексане, с содержанием нефтепродуктов 1,00 мг/см<sup>3</sup>.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (во избежание повреждения знака поверки)

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

Методика измерений приведена в документе 243.00.00.00РЭ «Анализатор нефтепродуктов автоматический ФЛЮОРАТ-АЕ-2. Руководство по эксплуатации»

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам нефтепродуктов автоматическим ФЛЮОРАТ-АЕ-2**

Приказ Минприроды РФ от 29.09.2010 N 425 «Об утверждении методических указаний по осуществлению органами государственной власти субъектов российской федерации переданного полномочия российской федерации по осуществлению мер по охране водных объектов или их частей, находящихся в федеральной собственности и расположенных на территориях субъектов российской федерации»

ГОСТ 22729-82 Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 27384-2002 Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств

ТУ 4215-243-59481510-2009 Анализаторы нефтепродуктов автоматические ФЛЮОРАТ-АЕ-2. Технические условия

#### **Изготовитель**

ООО «ЛЮМЭКС-АвтоХимКонтроль»

ИНН 7816214715

Адрес: 192284, г. Санкт-Петербург, ул. Малая Балканская, д.6/1 лит.А, пом.4Н

Тел: (812) 493-48-80 Факс: (812) 493-48-80

E-mail: [porovap@lumex.ru](mailto:porovap@lumex.ru)

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел.: (812) 251-76-01; факс: (812) 713-01-14

E-mail: [info@vniim.ru](mailto: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.