

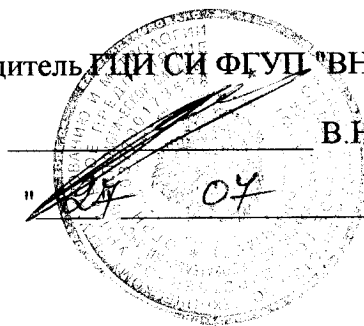
Подлежит публикации  
в открытой печати

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н.Яншин

" 04 07 2009 г.



Анализаторы жидкости ионоселективные  
модели 7835, 8037, 8230, 8231, 8232, 8234,  
8235, 8236

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный N 41304-09  
Взамен N \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы-изготовителя "ABB Limited", Великобритания.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Анализаторы жидкости ионоселективные модели 7835, 8037, 8230, 8231, 8232, 8234, 8235, 8236 (далее – анализаторы) предназначены для непрерывного определения содержания натрия, гидразина, аммония, нитратов, фторидов и хлоридов в котловой и деминерализованной воде, водяном конденсате, в сточных, природных и питьевых водах.

### **ОПИСАНИЕ**

Принцип действия анализаторов состоит в количественном смешении пробы с буферными растворами и последующим ионометрическим детектированием.

Анализаторы полностью автоматизированы и состоят из аналитического и электронного блоков, расположенных в едином корпусе (кроме моделей 7835 и 8037).

В состав аналитического блока входят: емкости с градуировочными растворами, перистальтические насосы для дозирования анализируемой пробы, градуировочных растворов и реагентов, ионоселективные электроды и температурные сенсоры.

Многоканальные перистальтические насосы подают соответствующие количества пробы и растворов реагентов в точку смешения. Анализатор снабжен устройством температурной компенсации. В состав аналитического блока входит нагреватель для поддержания постоянной температуры.

Сенсоры генерируют выходной сигнал в милливольтках, который пропорционален массовой концентрации. Первичная информация обрабатывается при помощи микропроцессора.

Результаты измерения в единицах концентрации высвечиваются на дисплее, расположенном на передней панели.

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

Анализаторы снабжены микропроцессором, с помощью которого задаются и контролируются режимные параметры, выполняются функции самодиагностики и автоматическая градуировка анализаторов (кроме модели 8037) для чего периодически подаются градуировочные смеси.

Анализаторы жидкости ионоселективные модель 8230 предназначены для измерений содержания фторидов (модель 8231), ионов аммония (модель 8232), хлоридов (модели 8234 и 8235) и нитратов (модель 8236).

Модель 8231 комплектуется фтор-селективным и сравнительным ( $\text{Ag}/\text{AgCl}$ ) электродами, вмонтированными в проточную ячейку с температурным контролем. Проба предварительно обрабатывается раствором реагента для достижения значения pH, при котором предотвращается комплексообразование с участием фторид-ионов и снижается влияние изменения ионной силы анализируемого раствора на выходной сигнал.

Анализатор снабжен сигнализацией, что позволяет, например, при фторировании воды, при превышении установленного значения содержания фтор-ионов, автоматически закрывать дозирующее устройство и прерывать подачу реагента.

Модель 8232 разработана для определения содержания ионов аммония. Проба обрабатывается двумя растворами: первым – для предотвращения образования осадка из-за жесткости воды, вторым – для перевода ионов аммония в растворенный газообразный аммиак. Electroды в этой модели защищены мембраной от попадания твердых веществ.

Анализаторы жидкости ионоселективные модели 8234 и 8235 предназначены для анализа воды на содержание хлоридов. В качестве сенсора используется хлорид-селективный электрод в паре с хлорсеребряным сравнительным электродом.

Модель 8236 предназначена для измерений массовой концентрации нитратов. В качестве детектора используется селективный ионообменный нитрат-электрод. Проба обрабатывается одним раствором реагента для исключения влияния изменения ионной силы раствора и поддержания значения pH в заданных пределах. Результаты измерений выражаются как в единицах массовой концентрации азота ( $N$ ), так и нитрат-иона ( $\text{NO}_3^{-1}$ ).

Анализатор жидкости ионоселективный модель 7835 разработан для измерений содержания гидразина в котловой воде. Добавкой гидразина уменьшают коррозию, и тем самым предотвращают разрушение труб и коммуникаций. Прибор состоит из аналитического блока: и вторичного преобразователя.

Основные компоненты аналитического блока – устройство стабилизации потока жидкости, поступающей в анализатор при изменении давления; сенсор гидразина, контейнер с градуировочным раствором, сосуд с раствором каустической соды для поддержания значения pH.

Сенсор гидразина представляет собой керамическую трубку, помещенную в кожух с двойными стенками, пространство между которыми заполнено смесью геля с оксидом серебра.

Катодом служит серебряная проволока, намотанная на керамическую трубку, анодом – спираль из платины, помещенная внутрь трубки. Проба проходит через трубку с анодом. Электрический контакт между двумя электродами обеспечивается перемещением ионов через пористую керамику. Возникающий ток пропорционален содержанию гидразина в растворе.

Значения тока и температуры пробы, поступающие в секцию электроники, преобразуются в значения концентрации и отображаются на цифровом дисплее.

Анализатор жидкости ионоселективный модель 8037 предназначен для контроля за содержанием ионов натрия и состоит из вторичного преобразователя с большим жидкокристаллическим дисплеем и аналитического блока.

Проба поступает через трехходовой переключающийся клапан в устройство стабилизации потока, затем в Т-образную трубку, где добавляются пары щелочного реагента для повышения значения рН перед прохождением пробы через проточную измерительную ячейку с электродами.

Зависимость потенциала, возникающего между электродами, от изменения концентрации ионов натрия – логарифмическая.

В измерительную ячейку вмонтирован сенсор температуры, который измеряет температуру пробы. Вторичный преобразователь, в который поступают сигналы от электродов и температурного сенсора, компенсирует изменение выходного сигнала с электродной пары от изменения температуры в диапазоне от 5<sup>0</sup>С до 55<sup>0</sup>С.

Градуировка модели 8037 выполняется вручную, после подсоединения соответствующей трубки к контейнеру с градуировочным раствором. Трехходовой переключающийся клапан переводится вручную из положения подачи пробы в положение подачи градуировочного раствора.

## **ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Основные технические характеристики приведены в приложении 1.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель прибора методом штемпелевания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Анализаторы жидкости ионоселективные модели 7835, 8037, 8230, 8231, 8232, 8234, 8235, 8236.

По дополнительному заказу:

1. Датчик гидразина: 7835 385;
2. Измерительная ячейка гидразина: 7830 061;
3. Комплект трубок из ПВХ для анализатора гидразина: 7835 060;
4. Микропористый диск: 7835 284;
5. Крепеж мембраны: 7835 367;
6. Кольцеобразные уплотнения: 0211 068, 0211 120;
7. Предохранитель: 0231 536;
8. Измерительный электрод ионов натрия, один из: 1048 836, 1048 837;
9. Электрод сравнения, один из: 1436 836, 1436 837, 1436 840;
10. Комплект уплотнительных колец и трубок, один из: 8037 140, 0212 222;

Эксплуатационная документация.

Инструкция по поверке.

## ПОВЕРКА

Поверка анализаторов осуществляется в соответствии с документом "Анализаторы жидкости ионоселективные модели 7835, 8037, 8230, 8231, 8232, 8234, 8235, 8236. Методика поверки", разработанным и утвержденным в 2009 г. и входящим в комплект поставки.

При поверке применяют государственные стандартные образцы водных растворов ионов: ГСО № 7775 -2000; ГСО № 7188-95; ГСО № 7786– 2000; ГСО № 7786-2000; ГСО № 7617-93.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22729–84 "Анализаторы состава и свойств жидкостей. ГСП. Общие технические условия".

Эксплуатационная документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

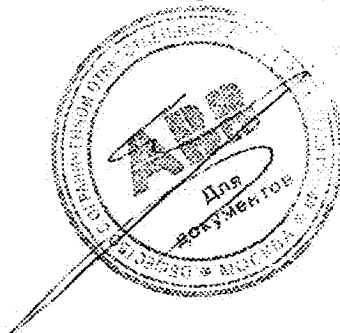
Тип анализаторов жидкости ионоселективных модели 7835, 8037, 8230, 8231, 8232, 8234, 8235, 8236 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Выдан сертификат соответствия № РОСС GB.МЕ65.В01507 ОС "Сомет" АНО "Поток-Тест". Срок действия сертификата с 20.02.2009 г. по 20.02.2012.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма "ABB Limited", Великобритания.  
Oldends Lane, Stonehouse Gloucestershire GL10 3TA UK

Представительство в России: ООО "АББ"  
117997, г. Москва, ул. Обручева, д. 30/1, стр. 2  
тел: +7 (495) 960 2200, факс: +7 (495) 960 2205

Президент ООО "АББ"



А.Н. Попов

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Модель						
	8037 натрий	7835 гидразин	8231 фторид	8232 аммоний	8236 нитрат	8234 хлорид	8235 хлорид
Диапазон измерений			0,1 – 1000	0,05 – 1000	0,2 – 1000 в пересчете на N 1,0 – 5000 в пересчете на NO <sub>3</sub>		2–5000
мг/дм <sup>3</sup>							
мкг/дм <sup>3</sup>	0,10 – 10000	2 – 100 2 – 1000				2–5000	
Предел допускаемых значений СКО, %:							
приведенного	5 в диапазоне (0,10 – 1,0) мг/дм <sup>3</sup>						
относительного	5 в диапазоне (1,0 – 10000) мг/дм <sup>3</sup>	2	2	2	2	2	2

Наименование характеристики	Модель						
	8037 натрий	7835 гидразин	8231 фторид	8232 аммоний	8236 нитрат	8234 хлорид	8235 хлорид
Пределы допускаемой приведенной погрешности, %	±10 в диапазоне (0,10 – 1,0) мкг/дм <sup>3</sup>	±5 в диапазоне (2 – 40) мг/дм <sup>3</sup>	±5 в диапазоне (0,1 – 2,0) мг/дм <sup>3</sup>	±5 в диапазоне (0,05 – 3,0) мг/дм <sup>3</sup>	±5 в диапазоне (0,2 – 2,0) мг/дм <sup>3</sup> в пересчете на N, ±5 в диапазоне (1,0 – 10,0) мг/дм <sup>3</sup> в пересчете на NO <sub>3</sub>	±10 в диапазоне (2,0 – 10,0) мкг/дм <sup>3</sup>	±5 в диапазоне (2,0 – 10,0) мг/дм <sup>3</sup>
Пределы допускаемой относительной погрешности	±10 в диапазоне (1,0 – 10000) мкг/дм <sup>3</sup>	±5 в диапазоне (40 – 500) мг/дм <sup>3</sup> ±10 в диапазоне (500 – 1000) мг/дм <sup>3</sup>	±5 в диапазоне (2,0 – 1000) мг/дм <sup>3</sup>	±5 в диапазоне (2,0 – 1000) мг/дм <sup>3</sup>	±5 в диапазоне (2,0 – 1000) мг/дм <sup>3</sup> в пересчете на N ±5 в диапазоне (10,0 – 5000) мг/дм <sup>3</sup> в пересчете на NO <sub>3</sub>	±10 в диапазоне (10,0 – 5000) мкг/дм <sup>3</sup>	±5 в диапазоне (10,0 – 5000) мг/дм <sup>3</sup>
Время отклика, мин, не более	4 в диапазоне (1 – 100) мкг/дм <sup>3</sup> 6 в диапазоне (100 – 1000) мг/дм <sup>3</sup>	3	5				

Наименование характеристики	Модель						
	8037 натрий	7835 гидразин	8231 фторид	8232 аммоний	8236 нитрат	8234 хлорид	8235 хлорид
Расход анализируемого вещества, мл/мин	50-500	25-500	5 – 1250				
Температура анализируемого вещества, °С	5-55	5-55	30 – 45			0-30	30 – 45
Температура окружающей среды, °С	0-55	0-55	5 – 40				
Напряжение питания, В, не более	220( <sup>+15</sup> <sub>-10</sub> )%						
Потребляемая мощность, ВА	10	100	100				
Габаритные размеры, мм, не более:	893x541x207						
преобразователь – настенный монтаж – панельный монтаж	160x214x68 96x96x191	356x300x20					
аналитический блок	250x440x160	300x400x200					
Масса, кг, не более:	35						
преобразователь – настенный монтаж – панельный монтаж	2 1,5	12					
аналитический блок	11	11					