

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» августа 2023 г. № 1753

Регистрационный № 89858-23

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы жидкости промышленные многоканальные BlueMon**

**Назначение средства измерения**

Анализаторы жидкости промышленные многоканальные BlueMon (далее - анализаторы) предназначены для измерений состава и свойств природных, питьевых, очищенных сточных вод: массовой концентрации ионов аммония, аммонийного азота, фосфат-ионов, фосфора фосфатов, общего фосфора, мутности, массовой концентрации взвешенных веществ.

**Описание средства измерения**

Принцип действия анализаторов основан на образовании окрашенных комплексных соединений измеряемых компонентов анализируемой пробы с соответствующими реактивами и измерении оптической плотности фотометрическим детектором. Измеренное значение оптической плотности пропорционально массовой концентрации определяемого компонента, значение которой определяют по предварительно построенной калибровочной зависимости. Реакция образования окрашенного комплексного соединения происходит в автоматическом режиме путем подачи реактивов и анализируемой пробы из соответствующих емкостей по трубкам с помощью системы клапанов и насосов. Условия и параметры смешения задаются с помощью программного обеспечения.

Ионы аммония, присутствующие в анализируемой пробе воды, образуют ярко-голубые комплексные соединения при взаимодействии в щелочной среде с хлором и фенолом в присутствии нитропруссид натрия. Массовую концентрацию ионов аммония определяют с использованием фотометрического детектора, регистрирующего сигнал на длине волны 643 нм. Массовую концентрацию азота аммонийного определяют последующим пересчетом из массовой концентрации ионов аммония с учетом стехиометрии.

Фосфат-ионы, присутствующие в анализируемой пробе воды, образуют окрашенные в синий цвет комплексные соединения с молибдатом аммония. Массовую концентрацию фосфат-ионов определяют с использованием фотометрического детектора, регистрирующего сигнал на длине волны 810 нм. Массовую концентрацию фосфора фосфатов, общего фосфора находят пересчетом из массовой концентрации фосфат-ионов с учетом стехиометрии.

Анализатор может быть оснащен датчиком мутности нефелометрическим проточным, принцип действия которого основан на измерении интенсивности света, рассеянного под углом  $90^\circ$  частицами, находящимися в анализируемой пробе во взвешенном состоянии, при длине волны 860 нм. Интенсивность рассеянного света пропорциональна мутности. Датчики состоят из входного, выходного отверстия и кюветы для измерений.

Сигналы, поступающие от измерительного датчика и фотометрического детектора передаются на контрольно-вычислительный блок или персональный компьютер. Расчет значений величин состава или свойства анализируемой пробы осуществляется с помощью программного обеспечения.

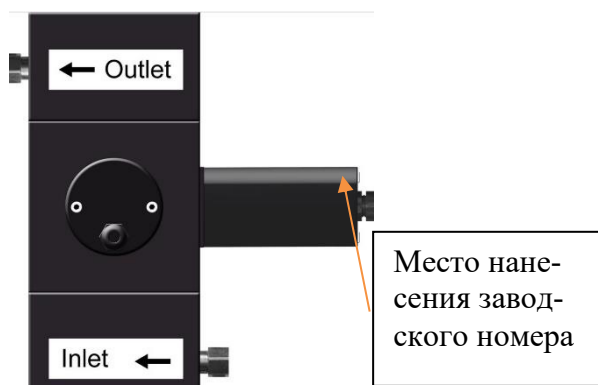
Конфигурация анализатора и количество измеряемых величин зависит от требований заказчика.

Конструктивно анализаторы представляют собой блок, состоящий из системы подачи реактивов, растворов стандартных образцов и анализируемой пробы, системы слива, источника излучения, фотометрического детектора, датчика мутности нефелометрического проточного. Передняя панель анализатора представляет собой открывающуюся дверцу, имеющую прозрачное окно из оргстекла. Система подачи реактивов, растворов стандартных образцов и анализируемой пробы, система слива, источник излучения, фотометрический детектор расположены и закреплены на внутренней панели анализатора. Также в состав анализатора входит контрольно-вычислительный блок, использующийся для передачи информации на персональный компьютер и при необходимости для объединения нескольких анализаторов в одну систему. Контрольно-вычислительный блок расположен на внутренней стороне задней панели блока анализатора, экран контрольно-вычислительного блока выведен на переднюю панель анализатора. Датчик мутности представляет собой отдельный элемент анализатора, присоединяющийся к контрольно-вычислительному блоку через преобразовательный блок BlueConnect с помощью кабеля Canbus.

Корпус анализатора изготовлен из металла, окрашен в цвета, которые определяет изготовитель. Корпус датчика мутности нефелометрического проточного изготовлен из инертного пластика. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. На заднюю сторону внутренней панели анализатора нанесена несъемная этикетка с обозначением и заводским номером, нанесенным типографским способом в буквенно-цифровом формате: буквы означают сокращенное обозначение анализатора, цифры означают порядковый номер изготовленного анализатора. На боковую часть корпуса датчика мутности нефелометрического проточного нанесена несъемная этикетка с заводским номером, нанесенным типографским способом в цифровом формате. При наличии датчика мутности нефелометрического проточного в комплектности анализатора его заводской номер указывают в паспорте. Общий вид анализаторов, датчика мутности нефелометрического проточного и место нанесения заводского номера на датчик мутности нефелометрический проточный представлены на рисунке 1. Место нанесения заводского номера на анализатор обозначено на рисунке 2.



А)



Б)

Рисунок 1 – Общий вид: А) анализатора жидкости промышленного многоканального BlueMon; Б) датчика мутности нефелометрического проточного, место нанесения заводского номера

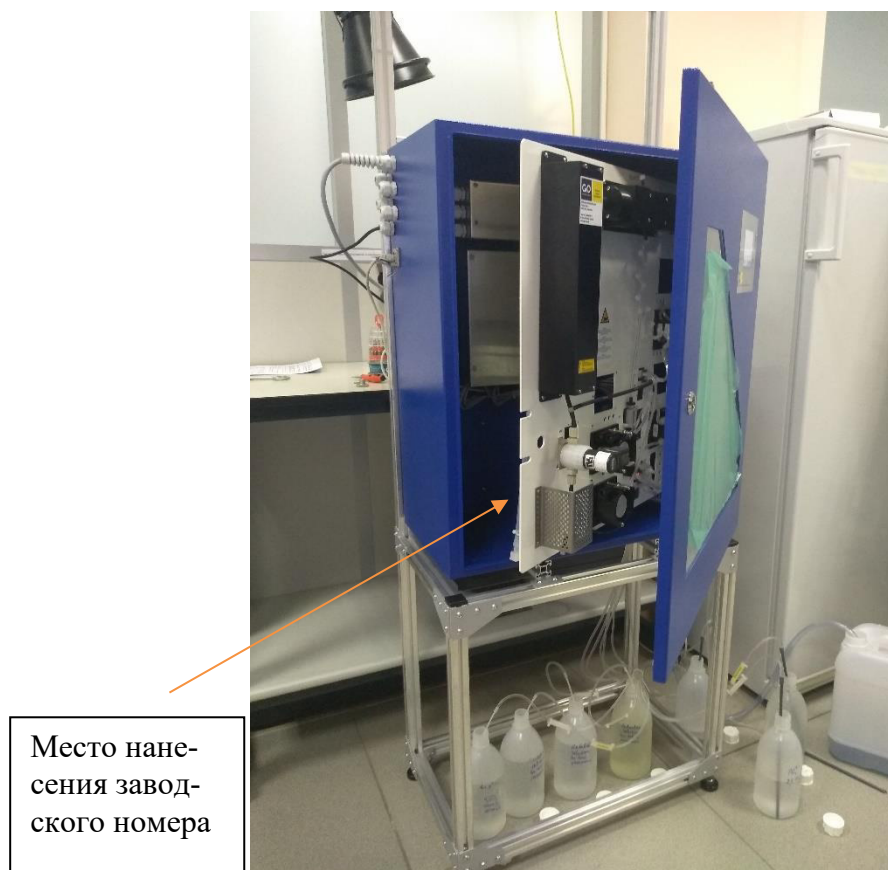


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Пломбирование анализаторов не предусмотрено. Конструкция анализаторов обеспечивает ограничение доступа к частям анализаторов, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим программировать параметры измерений, последовательность проводимых операций (промывка, нагрев и т.д.), проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BlueMon
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Анализаторы могут быть оснащены внешним ПО, позволяющим программировать параметры измерений, последовательность проводимых операций (промывка, нагрев и т.д.), проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты. Уровень защиты внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные внешнего ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BlueMon SQL
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации азота аммонийного, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,08 до 1,6 от 0,10 до 3,2 от 0,19 до 6,2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации азота аммонийного, %, в диапазонах <sup>1)</sup> : - от 0,08 до 1,6 мг/дм <sup>3</sup> - от 0,10 до 3,2 мг/дм <sup>3</sup> - от 0,19 до 6,2 мг/дм <sup>3</sup>	± 20 ± 15 ± 20
Диапазон измерений массовой концентрации ионов аммония, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,1 до 2,0 от 0,15 до 4,0 от 0,25 до 8,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации ионов аммония, %, в диапазонах <sup>1)</sup> : - от 0,1 до 2,0 мг/дм <sup>3</sup> - от 0,15 до 4,0 мг/дм <sup>3</sup> - от 0,25 до 8,0 мг/дм <sup>3</sup>	± 20 ± 15 ± 20
Диапазон показаний массовой концентрации общего азота, мг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 50
Диапазон измерений массовой концентрации фосфат-ионов, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,2 до 5,0 от 0,5 до 13 от 1,5 до 40
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации фосфат-ионов, %, в диапазонах <sup>1)</sup> : - от 0,2 до 5,0 мг/дм <sup>3</sup> - от 0,5 до 13 мг/дм <sup>3</sup> - от 1,5 до 40 мг/дм <sup>3</sup>	± 40 ± 15 ± 40
Диапазон измерений массовой концентрации фосфора фосфатов, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,06 до 1,7 от 0,1 до 4,3 от 0,5 до 13

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации фосфора фосфатов, %, в диапазонах <sup>1)</sup> : - от 0,06 до 1,7 мг/дм <sup>3</sup> - от 0,1 до 4,3 мг/дм <sup>3</sup> - от 0,5 до 13 мг/дм <sup>3</sup>	± 40 ± 15 ± 40
Диапазон измерений массовой концентрации общего фосфора, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,06 до 1,7 от 0,1 до 4,3 от 0,5 до 13
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации общего фосфора, %, в диапазонах <sup>1)</sup> : - от 0,06 до 1,7 мг/дм <sup>3</sup> - от 0,1 до 4,3 мг/дм <sup>3</sup> - от 0,5 до 13 мг/дм <sup>3</sup>	± 40 ± 15 ± 40
Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 2,0 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мутности, %	± 10
Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 2,0 до 100 <sup>2)</sup>
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мутности, %	± 10 <sup>2)</sup>
Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм <sup>3</sup>	от 2,0 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, %	± 20
Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм <sup>3</sup>	от 2,0 до 100 <sup>2)</sup>
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, %	± 20 <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> диапазон измерений определяется заказом и приводится в паспорте;	
<sup>2)</sup> по дополнительному заказу.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики анализатора

Наименование характеристики	Значение
Температура исследуемой жидкости, °С	от +10 до +40
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - длина - высота	320 600 700
Масса, кг, не более	45
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В	220 ± 22
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +35

Таблица 5 – Основные технические характеристики датчика мутности нефелометрического проточного

Наименование характеристики	Значение
Температура исследуемой жидкости, °С	от 0 до +45
Габаритные размеры, мм, не более:	
- ширина	180
- длина	80
- высота	95
Масса, кг, не более	2
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +35

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор жидкости промышленный многоканальный <sup>1)</sup>	BlueMon	1 шт.
Комплект гибких трубок	-	1 шт.
Датчик мутности нефелометрический проточный <sup>2)</sup>	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Руководство пользователя ПО	РП ПО	1 экз.
Программное обеспечение BlueMon SQL для ПК.	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
<sup>1)</sup> конфигурация анализатора по заказу		
<sup>2)</sup> по дополнительному заказу		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации, раздел 4 «Введение в эксплуатацию».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация изготовителя «GO Systemelektronik GmbH», Германия.

### Правообладатель

«GO Systemelektronik GmbH», Германия  
Адрес: Faluner Weg 1, 24109 Kiel, Germany

### Изготовитель

«GO Systemelektronik GmbH», Германия  
Адрес: Faluner Weg 1, 24109 Kiel, Germany

**Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

