

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2021 г. № 2390

Регистрационный № 83541-21

Лист № 1
Всего листов 17

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости промышленные GO Systemelektronik

Назначение средства измерения

Анализаторы жидкости промышленные GO Systemelektronik (далее - анализаторы) предназначены для измерений состава и свойств природных, питьевых, промышленных и сточных вод: химического потребления кислорода (далее – ХПК), массовой концентрации общего органического углерода, нитрат-ионов, азота нитратного, нитрит-ионов, азота нитритного, ионов аммония, общего азота, сульфид-ионов, жиров, мутности, взвешенных веществ, хлорид-ионов, нефтепродуктов, фенолов, растворенного кислорода, активного хлора, удельной электрической проводимости, солености, рН, температуры, а также для измерений перечисленных величин в соответствии с аттестованными (стандартизованными) методиками (методами) измерений (при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений).

Описание средства измерения

Принцип действия анализаторов основан на регистрации сигналов, поступающих от измерительных датчиков, передаче сигнала на контрольно-измерительный блок или персональный компьютер и расчете значений величин, характеризующих состав или свойства анализируемой жидкости с помощью встроенного или внешнего программного обеспечения.

Конструктивно анализаторы представляют собой модульную систему, состоящую из измерительных датчиков, оснащенных цифровыми и аналоговыми интерфейсами для связи с внешними устройствами. Измерительные датчики могут быть использованы в комплекте со вспомогательными блоками: контрольно-измерительными блоками BlueBox, вычислительными блоками BlueSense, преобразовательными блоками BlueConnect, блоками ввода-вывода данных, модулями спектрометра, погружными модулями MSH. Анализаторы могут сочетать различные измерительные датчики и вспомогательные блоки в зависимости от круга решаемых задач, технических характеристик и требований монтажа на месте измерений.

В качестве измерительных датчиков в состав анализаторов могут быть включены:

- многопараметрические датчики ISA (далее – датчики ISA);
- многопараметрические датчики BlueScan (далее – датчики BlueScan);
- датчики нефтепродуктов BlueTrace;
- оптические датчики растворенного кислорода;
- гальванические датчики растворенного кислорода;
- датчики электропроводности BlueEC;
- датчики мутности и количества взвешенных веществ BlueTrace;
- датчики мутности нефелометрические проточные;
- амперометрические датчики хлора;
- рН- и ионселективные электроды на ионы Cl^- , NH_4^+ , NO_3^- ;
- датчики окислительно-восстановительного потенциала (далее – датчики ОВП).

Принцип действия датчиков ISA и датчиков BlueScan основан на регистрации спектра поглощения излучения исследуемой жидкостью в диапазоне длин волн от 200 до 710 нм, источником излучения является импульсная ксеноновая лампа. Сигнал, полученный от датчика ISA или датчика BlueScan, передается в контрольно-измерительный блок BlueBox, где с помощью программного обеспечения производится расчет массовой концентрации определяемых компонентов по градуировочной характеристике. Перечень одновременно измеряемых величин определяется заказной комплектацией. Датчики ISA отличаются от датчиков BlueScan оптической схемой, размером и длиной оптического пути. Длина оптического пути для датчиков ISA и BlueScan может изменяться в зависимости от диапазона измерений.

Контрольно-вычислительные блоки BlueBox имеют две конфигурации: BlueBox и BlueBox TS. В конфигурации BlueBox TS модуль спектрометра встроены в контрольно-измерительный блок BlueBox.

Анализаторы в конфигурации ISA mobile представляет собой мобильную версию анализаторов с датчиком ISA, датчиком BlueScan или другими измерительными датчиками в комплекте с двумя аккумуляторными батареями и блоком управления питанием в кейсе.

Принцип действия датчиков нефтепродуктов BlueTrace основан на измерении флуоресценции, пропорциональной массовой концентрации нефтепродуктов в исследуемой жидкости. Массовая концентрация нефтепродуктов определяется по заранее построенной градуировочной характеристике.

Принцип действия датчиков мутности и количества взвешенных веществ BlueTrace основан на измерении рассеяния света при длине волны 860 нм, пропорционального мутности и массовой концентрации взвешенных веществ в исследуемой жидкости. Мутность и массовая концентрация взвешенных веществ определяется по заранее построенной градуировочной характеристике.

Принцип действия датчиков мутности нефелометрических проточных основан на измерении интенсивности света, рассеянного под углом 90° 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.

Принцип действия оптических датчиков растворенного кислорода основан на методе люминесценции и явлении гашения люминесценции, интенсивность которого зависит от концентрации кислорода в исследуемой жидкости. Оптические датчики растворенного кислорода имеют встроенный температурный сенсор для автоматической термокомпенсации.

Принцип действия гальванических датчиков растворенного кислорода основан на реакции взаимодействия растворенного кислорода в исследуемой жидкости с раствором электролита на поверхности катода и образовании оксида свинца на аноде, количество которого пропорционально концентрации кислорода в исследуемой жидкости. Гальванические датчики растворенного кислорода имеют встроенный температурный сенсор для автоматической термокомпенсации.

Принцип действия датчиков электропроводности BlueEC основан на измерении электрической проводимости индуктивным методом. При измерении электрической проводимости переменный ток подается на первичную катушку. Электромагнитное поле генерирует ток во вторичной катушке, интенсивность которого соответствует электропроводности раствора. Датчики электропроводности BlueEC имеют встроенный температурный сенсор для автоматической термокомпенсации.

Принцип действия амперометрических датчиков хлора основан на измерении тока во внешней цепи электродной системы, величина которого пропорциональна концентрации хлора в исследуемой жидкости.

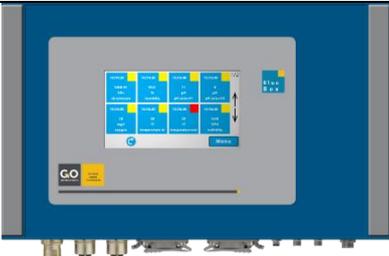
Принцип действия рН-, ионселективных электродов на ионы Cl^- , NH_4^+ , NO_3^- основан на возникновении разности потенциалов на границе ионселективной мембраны и измеряемого раствора, значение разности потенциалов пропорционально содержанию из-

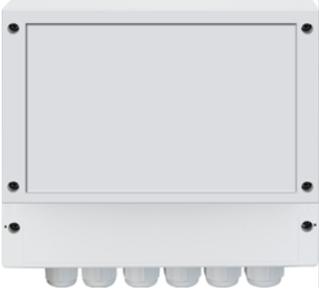
меряемого иона. По дополнительному заказу рН-электроды могут комплектоваться встроенным датчиком температуры.

Принцип действия датчиков ОВП основан на измерении разности потенциалов, зависящей в данном случае от содержания присутствующих в исследуемой жидкости веществ, способных отдавать или принимать электроны.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Общий вид блоков, датчиков, их назначение, а также места, способы и формат нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений представлены в таблице 1.

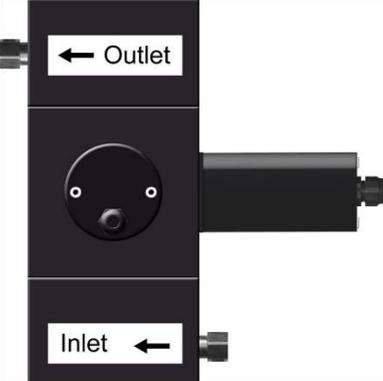
Таблица 1 – Общий вид блоков и датчиков, входящих в состав анализаторов

| Наименование блока/датчика | Общий вид блока/датчика | Назначение | Указание мест, способов и формата нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений |
|--|---|---|--|
| Контрольно-вычислительный блок BlueBox |  | <p>Получает сигналы от подключенных датчиков и вычислительных блоков и модулей, преобразует, отображает, сохраняет и передает результаты измерений, в том числе по беспроводным линиям связи. Является контрольно-вычислительным блоком для многопараметрических датчиков ISA и BlueScan. Объединяет несколько анализаторов в единую измерительную систему.</p> | <p>Серийный номер нанесен на боковую часть блока типографическим способом в буквенно-цифровом формате.</p> |
| Вычислительный блок BlueSense |  | <p>Получает сигналы от одного или двух подключенных датчиков (кроме датчиков ISA и BlueScan), преобразует, отображает, сохраняет и передает результаты измерений, в том числе по беспровод-</p> | <p>Серийный номер нанесен на боковую часть блока типографическим способом в цифровом формате.</p> |

| Наименование блока/датчика | Общий вид блока/датчика | Назначение | Указание мест, способов и формата нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений |
|---|---|---|--|
| | | <p>ным линиям связи. Конфигурация блока определяется подключаемыми датчиками по заказу.</p> | |
| <p>Вычислительный блок BlueSense без экрана</p> |  | <p>Получает сигналы от одного или двух подключенных датчиков (кроме датчиков ISA и BlueScan), преобразует, сохраняет и передает результаты измерений. Конфигурация блока определяется подключаемыми датчиками по заказу.</p> | <p>Серийный номер нанесен на боковую часть блока типографическим способом в буквенно-цифровом формате.</p> |
| <p>Преобразовательный блок BlueConnect</p> |  | <p>Получает сигналы от подключенного датчика, преобразует и передает их по открытому протоколу Modbus или в контрольно-вычислительный блок BlueBox по протоколу CAN-Bus. Конфигурация блока определяется подключаемым датчиком по заказу.</p> | <p>Серийный номер нанесен на боковую часть блока типографическим способом в буквенно-цифровом формате.</p> |
| <p>Погружной модуль MSH</p> |  | <p>Является погружным зондом со встроенным вычислительным блоком и модулем для одновременного монтажа нескольких датчиков. Получает сигналы от подключенных датчиков, преобразует и передает их по открытому протоколу Modbus</p> | <p>Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса методом ударного клеймения в цифровом формате.</p> |

| Наименование блока/датчика | Общий вид блока/датчика | Назначение | Указание мест, способов и формата нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений | | | | | | | | |
|----------------------------|---|--|--|-------------------|-------------------|------------|-----------------|-------------------|-------------------|---|---|
| | | или по протоколу CAN-Bus в контрольно-вычислительный блок BlueBox. Конфигурация модуля определяется подключаемыми датчиками по заказу. | | | | | | | | | |
| Модуль спектрометра |  | Обработывает сигнал от многопараметрических датчиков ISA и BlueScan и передает в контрольно-вычислительный блок BlueBox. | Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса типографическим способом в буквенно-цифровом формате | | | | | | | | |
| Блок ввода-вывода данных | <table border="1" data-bbox="478 1120 877 1624"> <tr> <td>8x CAN bus</td> <td>Output 8x Relay</td> </tr> <tr> <td>Output 4x 4-20 mA</td> <td>ProfiBus - CanBus</td> </tr> <tr> <td>8x CAN bus</td> <td>Output 8x Relay</td> </tr> <tr> <td>Output 4x 4-20 mA</td> <td>ProfiBus - CanBus</td> </tr> </table> | 8x CAN bus | Output 8x Relay | Output 4x 4-20 mA | ProfiBus - CanBus | 8x CAN bus | Output 8x Relay | Output 4x 4-20 mA | ProfiBus - CanBus | Преобразует сигналы по входящим интерфейсам или аналоговым линиям для интеграции в измерительную систему на базе контрольно-вычислительного блока BlueBox или обеспечивает расширение системы на требуемые выходные интерфейсы (реле, от 4 до 20 mA, повторитель CAN-Bus, входные и выходные интерфейсы RS 232, RS 485, конвертер других протоколов в CAN-Bus). | Серийный номер нанесен на боковую часть блока типографическим способом в буквенно-цифровом формате. |
| 8x CAN bus | Output 8x Relay | | | | | | | | | | |
| Output 4x 4-20 mA | ProfiBus - CanBus | | | | | | | | | | |
| 8x CAN bus | Output 8x Relay | | | | | | | | | | |
| Output 4x 4-20 mA | ProfiBus - CanBus | | | | | | | | | | |

| Наименование блока/датчика | Общий вид блока/датчика | Назначение | Указание мест, способов и формата нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений |
|---|---|--|---|
| Анализатор в конфигурации ISA mobile с контрольно-вычислительным блоком BlueBox |  | Мобильная версия анализатора для измерений ХПК, массовой концентрации нитрат- и нитрит-ионов, азота нитратного и нитритного, сульфид-ионов, общего органического углерода, общего азота, фенолов, взвешенных веществ, мутности, жиров. | Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса датчика типографическим способом в буквенно-цифровом формате. |
| Датчик ISA |  | Для измерений ХПК, массовой концентрации нитрат- и нитрит-ионов, азота нитратного и нитритного, сульфид-ионов, общего органического углерода, общего азота, фенолов, взвешенных веществ, мутности, жиров. | Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса датчика методом ударного клеймения в цифровом формате |
| Датчик BlueScan |  | Для измерений ХПК, массовой концентрации нитрат- и нитрит-ионов, азота нитратного и нитритного, сульфид-ионов, общего органического углерода, общего азота, фенолов, взвешенных веществ, мутности, | Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса датчика методом ударного клеймения в цифровом формате |

| Наименование блока/датчика | Общий вид блока/датчика | Назначение | Указание мест, способов и формата нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений |
|---|---|--|--|
| | | жиров. | |
| Датчик нефтепродуктов BlueTrace |  | Для измерений массовой концентрации нефтепродуктов. | Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса датчика |
| Датчик мутности и количества взвешенных веществ BlueTrace | | Для измерений мутности и количества взвешенных веществ. | методом ударного клеймения в цифровом формате. |
| Датчик мутности нефелометрический проточный |  | Для измерений мутности | Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса датчика методом ударного клеймения в цифровом формате. |
| Датчик электропроводности BlueEC |  | Для измерений удельной электрической проводимости, солености, температуры. | Серийный номер нанесен на крышку корпуса датчика методом ударного клеймения в цифровом формате. |
| Амперометрический датчик хлора |  | Для измерений массовой концентрации хлора. | Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса датчика типографическим способом в цифровом формате. |
| pH-электрод |  | Для измерений pH, температуры (по дополнительному заказу). | Серийный номер нанесен на крышку корпуса датчика типографическим способом в цифровом формате. |

| Наименование блока/датчика | Общий вид блока/датчика | Назначение | Указание мест, способов и формата нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений |
|---|---|--|--|
| Датчик ОВП |  | Для измерений ОВП. | Серийный номер нанесен на крышку корпуса датчика типографическим способом в цифровом формате. |
| Ион-селективный электрод |  | Для измерений массовой концентрации ионов аммония, нитрат-ионов, хлорид-ионов. | Серийный номер нанесен на крышку корпуса датчика типографическим способом в цифровом формате. |
| Гальванический датчик растворенного кислорода |  | Для измерений массовой концентрации растворенного кислорода, температуры. | Серийный номер нанесен на крышку корпуса датчика типографическим способом в цифровом формате. |
| Оптический датчик растворенного кислорода |  | Для измерений массовой концентрации растворенного кислорода, температуры. | Серийный номер нанесен на крышку корпуса датчика типографическим способом в цифровом формате. |

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Анализаторы могут быть оснащены внешним программным обеспечением (далее – ПО), установленным на персональный компьютер. Внешнее ПО предназначено для проведения градуировки датчиков ISA и датчиков BlueScan.

Уровень защиты внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные внешнего ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные внешнего ПО датчиков ISA и датчиков BlueScan

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-----------------|
| Идентификационное наименование ПО | ISA plus |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.1.0.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Для датчиков нефтепродуктов BlueTrase, датчиков мутности и количества взвешенных веществ BlueTrase, датчиков электропроводности BlueEC, преобразовательного блока BlueConnect, погружного модуля MSH может применяться внешнее пользовательское ПО для осуществления градуировки, контроля процесса измерения, сохранения результатов измерений и их архивирования.

Уровень защиты внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные внешнего пользовательского ПО для датчиков нефтепродуктов BlueTrase, датчиков мутности и количества взвешенных веществ BlueTrase, датчиков электропроводности BlueEC, преобразовательного блока BlueConnect, погружного модуля MSH

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | ModBus Tool ¹⁾ |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.2 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

¹⁾ для разных датчиков в наименовании ПО добавляется:

- for BlueTrase для датчиков нефтепродуктов BlueTrase;
- for Turbidity для датчиков мутности и количества взвешенных веществ BlueTrase;
- for Conductivity для датчиков электропроводности BlueEC;
- for BlueConnect для преобразовательного блока BlueConnect;
- for MSH для погружного модуля MSH.

Контрольно-вычислительные блоки BlueBox, вычислительные блоки BlueSense и модули спектрометра оснащены встроенным ПО для градуировки, сохранения результатов измерений, их статистической обработки и архивирования, а также передачи данных.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Идентификационные данные встроенного ПО контрольно-вычислительных блоков BlueBox, вычислительных блоков BlueSense и модулей спектрометра

| Идентификационные данные (признаки) | Значение для | | |
|---|--|-------------------------------|---------------------|
| | Контрольно-вычислительный блок BlueBox | Вычислительный блок BlueSense | Модуль спектрометра |
| Идентификационное наименование ПО | - | - | - |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 4.03.0 | не ниже 3.09 | не ниже 3.7.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | - | - | - |

Контрольно-вычислительные блоки BlueBox оснащены внешним ПО, предназначенным для настройки измерений и визуализации данных на персональном компьютере.

Уровень защиты внешнего ПО контрольно-измерительных блоков BlueBox от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Идентификационные данные внешнего ПО контрольно-вычислительных блоков BlueBox

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-----------------|
| Идентификационное наименование ПО | BlueBox |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 4.0.0.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Гальванические и оптические датчики растворенного кислорода, ион-селективные (Cl⁻, NH₄⁺, NO₃⁻) электроды, рН-электроды, датчики ОВП, амперометрические датчики хлорана имеют собственного ПО. Для приема, преобразования и передачи сигнала используется встроенное ПО вычислительного блока BlueSense, преобразовательного блока BlueConnect или погружного модуля MSH. Для преобразовательного блока BlueConnect или погружного модуля MSH идентификационные данные встроенного ПО недоступны.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 6 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Многопараметрические датчики ISA и BlueScan | |
| Диапазоны измерений ¹⁾ ХПК, мг/дм ³ | от 5 до 250 от 250 до 10 000 |
| Диапазон показаний ХПК, мг/дм ³ | от 0 до 25 000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ХПК, %, в диапазонах: - от 5 до 250 мг/дм ³ - от 250 до 10 000 мг/дм ³ | ± 15 ± 15 |
| Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации общего органического углерода, мг/дм ³ | от 1 до 100 от 25 до 15 000 от 50 до 25 000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации общего органического углерода, %, в диапазонах: - от 1 до 100 мг/дм ³ - от 25 до 15 000 мг/дм ³ - от 50 до 25 000 мг/дм ³ | ± 50 ± 25 ± 45 |
| Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации нитрат-ионов, мг/дм ³ | от 0,5 до 50 от 20 до 150 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации нитрат-ионов, %, в диапазонах: - от 0,5 до 50 мг/дм ³ - от 20 до 150 мг/дм ³ | ± 15 ± 20 |

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации азота нитратного, мг/дм ³ | от 0,05 до 5 от 1 до 100 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации азота нитратного, %, в диапазонах: - от 0,05 до 5 мг/дм ³ - от 1 до 100 мг/дм ³ | ± 55 ± 10 |
| Диапазон измерений массовой концентрации нитрит-ионов, мг/дм ³ | от 0,5 до 75 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации нитрит-ионов, % | ± 25 |
| Диапазон измерений массовой концентрации азота нитритного, мг/дм ³ | от 0,2 до 50 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации азота нитритного, % | ± 20 |
| Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации общего азота, мг/дм ³ | от 0,5 до 25 от 10 до 200 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации общего азота, %, в диапазонах: - от 0,5 до 25 мг/дм ³ - от 10 до 200 мг/дм ³ | ± 30 ± 20 |
| Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³ | от 5 до 100 от 25 до 500 от 150 до 5000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, %, в диапазонах: - от 5 до 100 мг/дм ³ - от 25 до 500 мг/дм ³ - от 150 до 5000 мг/дм ³ | ± 20 ± 20 ± 30 |
| Диапазоны измерений ¹⁾ мутности, ЕМФ | от 5 до 100 от 100 до 4000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мутности, %, в диапазонах: - от 5 до 100 ЕМФ - от 100 до 4000 ЕМФ | ± 40 ± 20 |
| Диапазон измерений массовой концентрации фенолов в пересчете на С ₆ Н ₅ ОН, мг/дм ³ | от 1 до 10 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации фенолов в пересчете на С ₆ Н ₅ ОН, % | ± 30 |
| Диапазон измерений массовой концентрации сульфид-ионов, мг/дм ³ | от 0,3 до 100 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации сульфид-ионов, % | ± 10 |
| Диапазон измерений массовой концентрации жиров, мг/дм ³ | от 1 до 50 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации жиров, % | ± 20 |
| Диапазон показаний цветности по хром-кобальтовой шкале, градусы цветности | от 0 до 500 |
| Диапазон показаний биохимического потребления кислорода (БПК), мг/дм ³ | от 0 до 35 000 |
| Диапазон показаний массовой концентрации ионов аммония, мг/дм ³ | от 0 до 500 |
| Диапазон показаний массовой концентрации азота аммонийного, мг/дм ³ | от 0 до 400 |
| Диапазон показаний массовой концентрации растворенного органического углерода, мг/дм ³ | от 0 до 15 000 |
| Диапазон показаний массовой концентрации фосфат-ионов, мг/дм ³ | от 0 до 200 |
| Диапазон показаний массовой концентрации общего фосфора, мг/дм ³ | от 0 до 500 |

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Диапазон показаний коэффициента поглощения, 1/м | от 0 до 1 500 |
| Датчики нефтепродуктов BlueTrace | |
| Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации нефтепродуктов, мг/дм ³ | от 0,03 до 15 от 0,2 до 100 от 2 до 400 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, %, в диапазонах: - от 0,03 до 15 мг/дм ³ - от 0,2 до 100 мг/дм ³ - от 2 до 400 мг/дм ³ | ± 40 ± 40 ± 20 |
| Датчики электропроводности BlueЕС | |
| Диапазоны измерений ¹⁾ удельной электрической проводимости, - мкСм/см - мСм/см | от 30 до 3000 от 0,3 до 120 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости, %, в диапазонах: - от 30 до 3000 мкСм/см - от 0,3 до 120 мСм/см | ± 20 ± 20 |
| Диапазон измерений температуры жидкости, °С | от 0 до +80 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С | ±1,0 |
| Диапазоны измерений ¹⁾ солености, г/дм ³ | от 0,02 до 1,6 от 0,2 до 94 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений солености, г/дм ³ , в диапазонах: - от 0,02 до 1,6 г/дм ³ - от 0,2 до 94 г/дм ³ | ± 0,7 ± 3,0 |
| Диапазоны показаний массовой концентрации растворенных солей, мг/дм ³ | от 0 до 8 040 |
| Датчики мутности и количества взвешенных веществ BlueTrace | |
| Диапазоны измерений ¹⁾ мутности, ЕМФ | от 0,5 до 50 от 50 до 1000 от 1000 до 4000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мутности, %, в диапазонах: - от 0,5 до 50 ЕМФ - от 50 до 1000 ЕМФ - от 1000 до 4000 ЕМФ | ± 40 ± 20 ± 15 |
| Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³ | от 5 до 50 от 50 до 1000 от 1000 до 4500 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, %, в диапазонах: - от 5 до 50 мг/дм ³ - от 50 до 1000 мг/дм ³ - от 1000 до 4500 мг/дм ³ | ± 40 ± 20 ± 40 |
| Диапазон измерений температуры жидкости, °С | от 0 до + 45 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С | ±1,0 |
| Датчики мутности нефелометрические проточные | |

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Диапазон показаний мутности, ЕМФ | от 0 до 100 |
| Дискретность показаний мутности, ЕМФ | 0,001 |
| рН-электроды | |
| Диапазон измерений рН | от 0 до 14 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений рН | ± 0,05 |
| Диапазон измерений температуры жидкости ²⁾ , °С | от 0 до +70 |
| Диапазон показаний температуры жидкости, °С | от -5 до +80 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости ¹⁾ , °С | ±1,0 |
| Хлорид-селективные электроды | |
| Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации хлорид-иона, мг/дм ³ | от 0,1 до 100 от 100 до 2000 от 2000 до 10000 |
| Диапазон показаний массовой концентрации хлорид-иона, мг/дм ³ | от 0 до 35 000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации хлорид-ионов, %, в диапазонах: - от 0,1 до 100 мг/дм ³ - от 100 до 2000 мг/дм ³ - от 2000 до 10000 мг/дм ³ | ± 40 ± 40 ± 25 |
| Аммоний-селективные электроды | |
| Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации ионов аммония, мг/дм ³ | от 0,2 до 10 от 10 до 50 от 50 до 200 |
| Диапазон показаний массовой концентрации ионов аммония, мг/дм ³ | от 0 до 18 000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации ионов аммония, %, в диапазонах: - от 0,2 до 10 мг/дм ³ - от 10 до 50 мг/дм ³ - от 50 до 200 мг/дм ³ | ± 20 ± 15 ± 10 |
| Нитрат-селективные электроды | |
| Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации нитрат-ионов, мг/дм ³ | от 0,4 до 4,0 от 0,4 до 40 от 0,4 до 1000 |
| Диапазон показаний массовой концентрации нитрат-ионов, мг/дм ³ | от 0 до 60 000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации нитрат-ионов, %, в диапазонах: - от 0,4 до 4,0 мг/дм ³ - от 0,4 до 40 мг/дм ³ - от 0,4 до 1000 мг/дм ³ | ± 60 ± 60 ± 40 |
| Амперометрические датчики хлора | |
| Диапазон измерений массовой концентрации активного хлора, мг/дм ³ | от 0,01 до 10 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации активного хлора, % | ± 8 |
| Гальванические датчики растворенного кислорода | |
| Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³ | от 0 до 2 от 1 до 10 от 10 до 20 |
| Диапазон показаний массовой концентрации растворенного кислорода, | от 0 до 50 |

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------------------------------|
| мг/дм ³ | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³ , в диапазонах: - от 0 до 2 мг/дм ³ - от 1 до 10 мг/дм ³ - от 10 до 20 мг/дм ³ | ± 0,3 ³⁾ ± 0,3 ± 1,0 |
| Диапазон измерений температуры жидкости, °С | от 0 до +60 |
| Диапазон показаний температуры жидкости, °С | от -4 до +60 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С | ±1,0 |
| Оптические датчики растворенного кислорода | |
| Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³ | от 0 до 1 от 1 до 20 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³ , в диапазонах: - от 0 до 1 мг/дм ³ - от 1 до 20 мг/дм ³ | ± 1,0 ± 0,4 |
| Диапазон измерений температуры жидкости, °С | от 0 до +50 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С | ±1,0 |
| Датчики ОВП | |
| Диапазон показаний окислительно-восстановительного потенциала, мВ | от -1 500 до +1 500 |
| <p>¹⁾ – диапазон измерений датчика определяется диапазоном построенной градуировочной зависимости. ²⁾ – по дополнительному заказу. ³⁾ – для датчика с измерительным элементом специального исполнения с повышенной точностью.</p> | |

Таблица 7 – Основные технические характеристики вспомогательных блоков анализаторов

| Наименование характеристики | Значение для блока | | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------------------------------|--|------------|------------|
| | Вычислительный блок Blue-Sense | Контрольно-вычислительный блок Blue-Vox | Преобразовательный блок BlueConnect | Модуль спектрометра/Блок ввода-вывода данных | Модуль MSH | ISA mobile |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В; - частота переменного тока, Гц; - напряжение постоянного тока, В | 220±22 | | | - | | |
| | 50/60 | | | - | | |
| | 12; 24 | | | 24 | | |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 10 | 10 | 1 | 10 | 4 | 10 |
| Габаритные размеры, мм, не более | | | | | | |
| - длина | 235 | 280 | 120 | 280 | 465 | 590 |

| Наименование характеристики | Значение для блока | | | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|---|----------------------|-------------------------|
| | Вычислительный блок BlueSense | Контрольно-вычислительный блок BlueVox | Преобразовательный блок BlueConnect | Модуль спектрометра/ Блок ввода-вывода данных | Модуль MSH | ISA mobile |
| - ширина | 185 | 170 | 60 | 90 | - | 430 |
| - высота | 119 | 90 | 85 | 170 | 86 ³⁾ | 210 |
| Масса, кг, не более | 4,5 ¹⁾ 1,35 ²⁾ | 2,6 | 0,35 | 2,9 | 4 | 19 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более | от -10 до +50 90 | от -10 до +45 90 | от -10 до +45 90 | от -10 до +50 90 | -5 до +45 100 | от -10 до +45 90 |
| Средний срок службы, лет | 10 | | | | | |
| Время средней наработки на отказ, ч | 72 000 | | | | | |
| ¹⁾ Модификация с экраном ²⁾ Модификация без экрана ³⁾ Диаметр | | | | | | |

Таблица 8 – Основные технические характеристики датчиков анализаторов

| Наименование датчика | Значение характеристики | | |
|--|---|---|-------------------------------------|
| | Габаритные размеры, длина/диаметр (длина/ширина/высота), мм, не более | Масса, кг, не более | Температура измеряемой жидкости, °С |
| Многопараметрический датчик ISA | 230/44 | 1,5 | от 0 до +110 |
| Многопараметрический датчик BlueScan | 147 ³⁾ /38 | 0,8 | от 0 до +110 |
| Датчик нефтепродуктов BlueTrase, датчик мутности и количества взвешенных веществ BlueTrase | 147 ³⁾ /38 | 0,8 | от -5 до +55 |
| Датчик мутности нефелометрический проточный | 180/80/95 | 2 | от 0 до +45 |
| Гальванический датчик кислорода | 80/60 | 0,22 ¹⁾ 0,3 ²⁾ | от -4 до +60 |
| Оптический датчик кислорода | 210/30 | 0,17 | от 0 до +50 |
| Датчик электропроводности BlueEC | 160/30 | 0,8 | от 0 до +80 |
| Датчик ОВП | 120/12 | 0,25 | от -5 до +80 |
| pH – электрод | 120/12 | 0,25 | от -5 до +70 |
| Хлорид-селективный электрод | 145/12 | 0,25 | от 0 до +50 |
| Аммоний-селективный электрод | 145/12 | 0,25 | от 0 до +40 |
| Нитрат-селективный электрод | 145/12 | 0,25 | от 0 до +40 |
| Амперометрический датчик хлора | 220/25 | 0,25 | от 0 до +45 |
| ¹⁾ без защитного кожуха ²⁾ с защитным кожухом ³⁾ в стандартном исполнении | | | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---------------------|------------|
| Анализатор жидкости промышленный (состав согласно заказу) | GO Systemelektronik | 1 шт. |
| Сменные части (согласно заказу) | - | - |
| Система очистки сжатым воздухом (по дополнительному заказу) | - | - |
| Руководство по эксплуатации | РЭ | 1 экз. |
| Паспорт | - | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Анализаторы жидкости промышленные GO Systemelektronik с многопараметрическими датчиками BlueScan/ISA», раздел 10; в руководстве по эксплуатации «Датчики для анализаторов жидкости промышленных GO Systemelektronik» приложение А, в руководстве по эксплуатации «Преобразовательный блок BlueConnect для анализаторов жидкости промышленных GO Systemelektronik», раздел 4.7; в руководстве по эксплуатации «Контрольно-вычислительный блок BlueBox для анализаторов жидкости промышленных GO Systemelektronik» раздел 8.2.3, приложение В, С; в руководстве по эксплуатации «Вычислительный блок BlueSense для анализаторов жидкости промышленных GO Systemelektronik», раздел 5.1.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкости промышленным GO Systemelektronik

Техническая документация производителя «GO Systemelektronik GmbH», Германия

Изготовитель

«GO Systemelektronik GmbH», Германия
Адрес: Faluner Weg 1, 24109 Kiel, Germany
Телефон: +49 43158080-0
Факс: +49 43158080-11
Web-сайт: www.go-sys.de
E-mail: info@go-sys.de

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

Web-сайт: www.uniim.ru

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

