

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы БПК манометрические OxiTop

Назначение средства измерений

Анализаторы БПК манометрические OxiTop (далее – анализаторы) предназначены для измерений биохимического потребления кислорода (БПК) в водных образцах и исследования аэробных/анаэробных процессов в природных, питьевых, сточных, очищенных водах и почве в лабораторных и производственных условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – манометрический, суть которого заключается в измерении падения давления внутри герметично закрытой бутылки с фиксированным объемом образца воды, внутри которой происходит аэробное разложение биодоступных материалов в процессе жизнедеятельности микроорганизмов. Выделяемый микроорганизмами углекислый газ связывается сухой щелочью, размещенной в корзинке над водой. Потребление кислорода и связывание углекислого газа приводят к падению абсолютного давления в герметично закрытой бутылке. Поскольку одна молекула кислорода превращается в одну молекулу углекислого газа, то падение давления связано только с потреблением кислорода. Падение давления, следовательно, зависит от количества поглощенного кислорода (БПК) и от соотношения объемов воды и воздуха. Падение давления определяется по разности значений абсолютного давления в начале измерений и в момент снятия (фиксации) показаний.

В программном обеспечении (далее – ПО) анализаторов заложены фиксированное значение объема измерительной бутылки и фиксированные значения объема пробы образца (432, 365, 250, 164, 97, 43,5 и 22,7 см³), каждое из которых соответствует своему рабочему поддиапазону измерений БПК. Таким образом, анализатор позволяет проводить измерения во всем заявленном диапазоне измерений БПК путем выбора определенного объема образца.

Конструктивно анализатор выполнен в виде измерительной головки, накручиваемой на бутылку, в которой происходит анализ. В нижней части анализатора расположен сенсор абсолютного давления и сенсор температуры, изолированные от верхней части анализатора эпоксидным клеем. В верхней части анализатора расположен ЖК дисплей с управляющими кнопками и управляющая плата.

Корпус анализаторов изготавливается из пластика, окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Анализаторы выпускаются четырех моделей: OxiTop-i B, OxiTop-i G, OxiTop-IDS и OxiTop-IDS/B, отличающихся цветом и функционалом. Анализаторы моделей OxiTop-IDS и OxiTop-IDS/B имеют дополнительную возможность подключения по Bluetooth к анализаторам Multi 9620 IDS и Multi 9630 IDS. Анализаторы модели OxiTop-IDS/B дополнительно имеют уплотнение, устойчивое к продуктам анаэробного разложения, благодаря которому могут применяться для контроля выработки биогаза. Анализаторы модели OxiTop-IDS можно подключить к контроллеру MultiLine с помощью беспроводной системы с комплектом WLM.

Маркировочная этикетка с серийным номером наносится на боковую стенку корпуса анализатора. Серийный номер анализатора имеет цифровой или буквенно-цифровой формат, наносится методом лазерной печати, либо типографским способом на этикетку при изготовлении.

Нанесение знака поверки на анализаторы и пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на анализаторы представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов БПК манометрических OxiTop



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на анализаторы БПК манометрические OxiTop

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным ПО, которое защищено от чтения и изменения. Обновление ПО в процессе эксплуатации не предусмотрено.

Модель OxiTop-IDS может комплектоваться внешним прибором Multi 3620 IDS или Multi 3630 IDS с беспроводным адаптером для выполнения специальных измерений БПК с возможностью более частой регистрации промежуточных значений, для анализа респирации почв, анаэробных процессов и биодеградаций.

Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XX ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	—
¹⁾ «XX» относится к метрологически незначимой части ПО, каждое значение «X» может принимать значения от 0 до 9.	

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании их характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 – 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений БПК, мг/дм ³	от 2 до 4000
Пределы допускаемой абсолютной неисклѐченной систематической погрешности измерений БПК в поддиапазоне от 2 до 10 мг/дм ³ включ., мг/дм ³	±1
Пределы допускаемой относительной неисклѐченной систематической погрешности измерений БПК в поддиапазоне св. 10 до 4000 мг/дм ³ , %	±5
Диапазон измерений абсолютного давления, гПа	от 500 до 1250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений абсолютного давления, гПа	±14

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	69
- диаметр	70
Масса, г, не более	85
Электропитание	батареи CR2450
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от +15 до +25
- относительная влажность, %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом либо наклейкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор БПК манометрический	OxiTop	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4.4 «Выполнение измерений БПК» документа «Анализаторы БПК манометрические ОхiТор. Руководство по эксплуатации».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений анализаторы применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 05.12.2025 г. № 2667 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы давления для области абсолютного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^7$ Па и Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления»;

Техническая документация Xylem Analytics Germany GmbH, Германия.

Правообладатель

Xylem Analytics Germany GmbH, Германия

Адрес: Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1, D-82362 Weilheim, Germany

Изготовитель

Xylem Analytics Germany GmbH, Германия

Адрес: Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1, D-82362 Weilheim, Germany

Испытательный центр

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

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311373