

# Анализаторы растворенного кислорода «Эксперт-009»

№ 63403-16 в Госреестре СИ РФ

Свидетельство об утверждении СИ RU.C.31.083.A № 61711

Декларация соответствия ЕАЭС N RU Д-RU.AH03.B.11166/19

Новейшая разработка – анализатор растворённого кислорода «Эксперт-009» с оптическим датчиком, который обладает рядом преимуществ по сравнению с амперометрическим датчиком Кларка:

- датчик практически не требует обслуживания;
- отсутствует мембрана, не нужен электролит;
- не отравляется сероводородом и другими серосодержащими соединениями, - можно измерять даже непосредственно в сточной воде и аэротенках;
- отсутствие мешающего влияния матрицы раствора;
- невосприимчивость датчика к давлению (возможно измерение непосредственно в сосуде под давлением или трубопроводе через прозрачный иллюминатор, не нарушая герметичность);
- легко заменяемые прочные сменные наконечники с ресурсом жизни 1 год<sup>1</sup>;
- возможность измерения в неводных средах<sup>2</sup>.

Прибор выпускается в переносном исполнении. Имеется встроенный аккумулятор, позволяющий работать автономно в течение нескольких недель. Возможна передача текущих показаний на ПК или мобильное устройство по RS-232, USB или Bluetooth.

Возможно подключение к прибору электрохимического датчика ДКТП-02.

## Принцип работы «Эксперт-009»

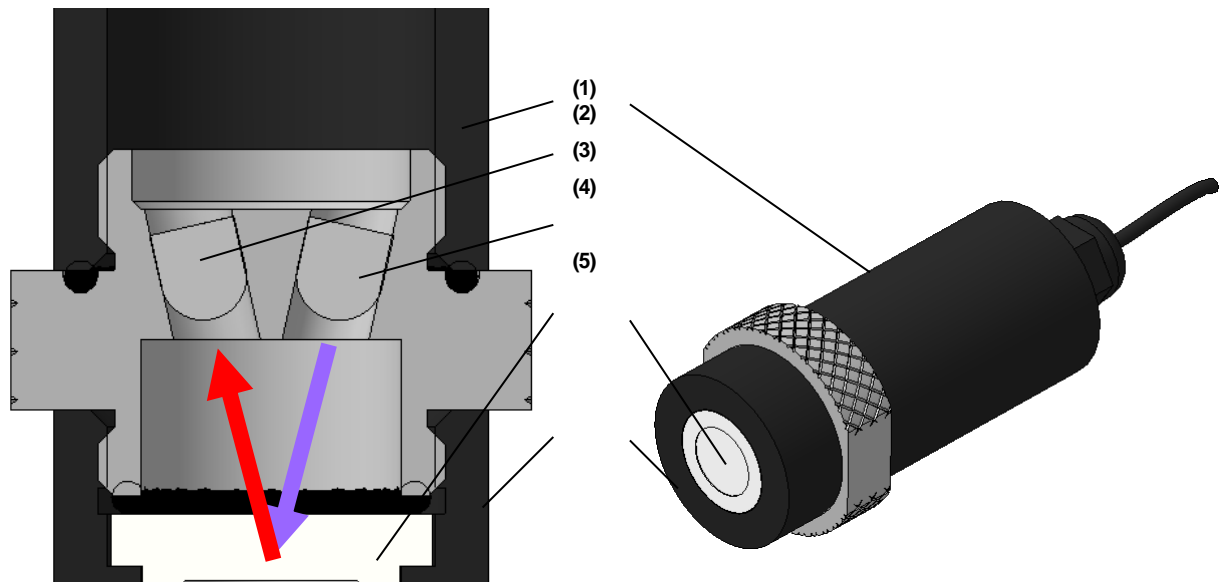
Чувствительным элементом датчика является специальный фосфоресцирующий краситель. Под действием кислорода происходит тушение фосфоресценции, которое анализатор пересчитывает в значение концентрации. Данный метод является чрезвычайно высокоселективным благодаря уникальным свойствам молекулы кислорода.

Новый анализатор с оптическим датчиком лишен недостатков традиционных методов (йодометрического титрования по Винклеру и амперометрического измерения с датчиком Кларка). Практически отсутствуют мешающие влияния окислителей, восстановителей, взвешенных и окрашенных веществ.

## Оптический датчик для определения растворённого кислорода

<sup>1</sup> 1 год при t = 20 С и среднем времени измерения 3 часа в день, 247 рабочих дней. Реальный ресурс зависит от условий эксплуатации (температуры среды и продолжительности измерения).

<sup>2</sup> Для некоторых неводных растворителей может потребоваться дополнительное защитное покрытие чувствительного элемента.



Измеритель состоит из компактного датчика в корпусе (1) расположены источник света (3), фотоприемник (2). Сменная насадка (4) с нанесенным красителем, фиксируется колпачком (5), а также измерительного преобразователя.

Последовательность стадий процесса измерения следующая:

1. возбуждение молекул индикаторного красителя светом;
2. переход красителя в основное состояние одним из двух способов:
  - в виде фосфоресценции при отсутствии кислорода;
  - передача энергии молекуле кислорода (тушение фосфоресценции), сопровождающаяся её переходом в синглетное состояние.

Чем больше содержание кислорода, тем быстрее происходит тушение фосфоресценции красителя, тем меньше время жизни его возбуждённого состояния. Данная зависимость описывается уравнением Штерна-Фольмера. С его помощью прибор рассчитывает концентрацию кислорода. При этом автоматически вносится температурная коррекция.

### Технические и метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода ( $\text{сO}_2$ ), $\text{мг/дм}^3$	0.2 ... 20
Пределы допускаемой относительной погрешности анализаторов при измерении массовой концентрации растворенного кислорода при температуре анализируемой среды $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$	$\pm 5\%$
Пределы допускаемой относительной погрешности анализаторов при измерении массовой концентрации кислорода при температуре анализируемой среды от $5^\circ\text{C}$ до $50^\circ\text{C}$ , кроме температуры $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$	$\pm 10\%$
Диапазон измерений температуры анализируемого раствора, $^\circ\text{C}$	0 ... 50
Диапазон температурной компенсации измерительной системы, $^\circ\text{C}$	5... 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры анализируемого раствора, $^\circ\text{C}$	$\pm 0,5$

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима после включения, с, не более	30
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	8
Номинальное напряжение питания, В (встроенный аккумулятор, с индикацией разрядки)	12
Потребляемая мощность, Вт, не более	6
Габаритные размеры измерительного преобразователя, мм, (длина×ширина×высота), не более - переносное исполнение - стационарное исполнение	200×110×70 250×340×100
Масса, кг, не более - переносное исполнение - стационарное исполнение	0.95 1.10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при 25°С, %, не более - атмосферное давление, кПа мм рт.ст. - температура анализируемых растворов, °С	5 ... 40 90 84 ... 106.7 630 ... 800 0 ... 50
Показатели надежности: - средний срок службы, лет, не менее - средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 5000