

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы общего органического углерода в воде QuickTOCuv

#### Назначение средства измерений

Анализаторы общего органического углерода в воде QuickTOCuv (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации общего органического углерода в питьевой, природной (поверхностной, минеральной), технологической и очищенной сточной воде.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на окислении органических компонентов пробы воды с образованием  $\text{CO}_2$ , который потоком газа-носителя переносится в детектор недисперсного инфракрасного излучения (NDIR), с помощью которого измеряется массовая концентрация  $\text{CO}_2$ .

Окисление проводится под воздействием УФ-излучения в присутствии раствора персульфата калия/натрия/аммония.

Анализатор реализует два метода:

- ТОС-прямой метод: NPOC
- TConly-метод: TC

В методе «ТОС-прямой метод: NPOC» образец сначала постепенно смешивается в сосуде для отгонки легких фракций с разбавленной серной кислотой и продувается свободным от  $\text{CO}_2$  воздухом или инертным газом. При pH-2 все неорганические соединения в виде  $\text{CO}_2$  удаляются из пробы, и таким образом, в пробе остается только нелетучие органические соединения.

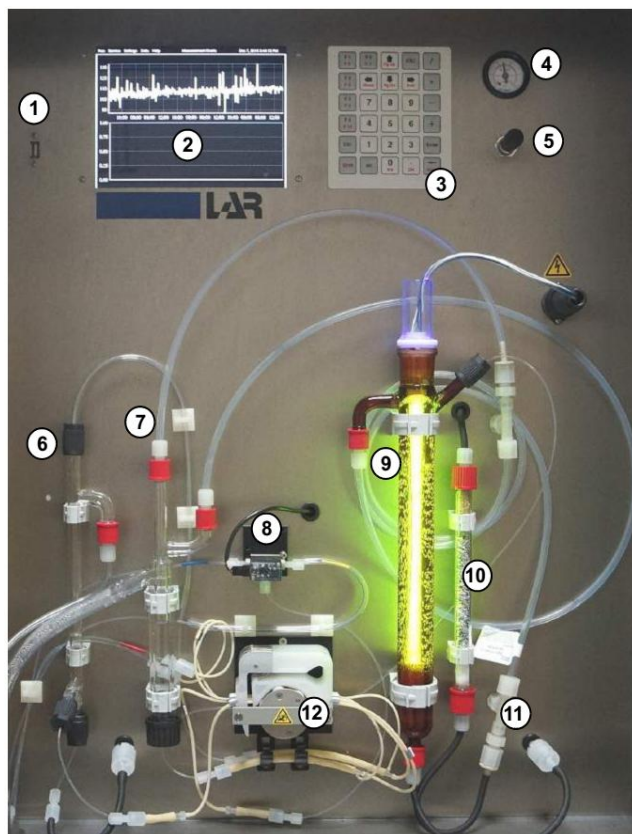
На следующем этапе проба вместе с персульфатом натрия направляется газом-носителем в УФ-реактор, где органические соединения преобразуется в  $\text{CO}_2$ . В конце этапа продукт реакции отделяется от жидкости с помощью сепаратора и осушающей мембраны и направляется в детектор недисперсного инфракрасного излучения для определения содержания  $\text{CO}_2$ .

Метод «ТОС-прямой метод: NPOC» рекомендовано применять, если концентрация неорганических соединений углерода значительно выше концентрации органических соединений углерода, а также для случаев, если известно, что в образце почти не содержится летучих соединений углерода, и поэтому они не потеряются на стадии подкисления и продувки.

В методе «TConly-метод: TC» поток пробы постоянно направляется вместе с реактивом персульфатом натрия в УФ-реактор и продувается свободным от  $\text{CO}_2$  воздухом или инертным газом. В процессе окисления органические соединения углерода преобразуется в  $\text{CO}_2$ , затем продукт реакции отделяется от пробы с помощью сепаратора и осушающей мембраны и направляется в детектор недисперсного инфракрасного излучения для определения содержания  $\text{CO}_2$ .

Анализатор конструктивно состоит из металлического корпуса, в крышке которого установлено смотровое окно и выносной панели, на которой располагаются картриджи с активированным углем, натровой известью и регулятор потока газа. Внутри располагается реактор, платы управления и контроля, система трубопроводов и вспомогательного оборудования для отбора проб. Снизу на корпусе установлен зажим заземления.

Общий вид анализатора представлен на рис. 1 и 2.



1 - USB разъем; 2 – индикатор; 3- клавиатура; 4 – индикатор давления; 5 – регулятор давления; 6- сосуд для отгона легких фракций; 7 – сепаратор; 8 – клапан образца и калибровки; 9 – регулятор с УФ-лампой; 10 – кислотная ловушка; 11- осушающая мембран; 12 – картриджный насос.

Рисунок 1 - Общий вид анализатора Quick TOCuv – лицевая сторона



Рисунок 2 - Общий вид анализатора с указанием места пломбирования.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) предназначено для управления работой анализатора и процессом измерений, а также для хранения, обработки и передачи полученных данных. Сведения об идентификационных данных (признаках) ПО приведены в таблице 1.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Метрологически значимой частью программного обеспечения «Quick TOCuv» является все программное обеспечение. Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- сбор и обработка измерительной информации от детектора анализатора;
- сохранение измерительной информации на жестком диске встроенного компьютера;
- формирование выходного сигнала через порты связи для дальнейшей обработки и хранения на внешних устройствах;
- создание отчетов по результатам измерений.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «низкий» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Quick TOCuv
Номер версии (идентификационный номер) ПО	8.2.3
Цифровой идентификатор ПО	cb7a9d426e227eb60409779bf8658648
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения цифрового идентификатора ПО, указанные в таблице, относятся только к ПО указанной версии	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного общего органического углерода в воде, мг/дм <sup>3</sup>	от 0,1 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации растворенного общего органического углерода в воде, %	
- от 0,1 до 50 мг/дм <sup>3</sup> включ.	±10
- св. 50 до 100 мг/дм <sup>3</sup> включ.	±5
- св. 100 до 1000 мг/дм <sup>3</sup>	±3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания:	
- напряжение, В	от 85 до 265 (или постоянное напряжение 24)
- частота, Гц	от 47 до 63
- потребляемая мощность, В⋅А, не более	300

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, длина ´ ширина ´ высота, мм, не более	630 ´ 405 ´ 762
Масса, кг, не более	70
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +45 80 (без конденсации) от 84 до 106
Вероятность безотказной работы комплекта за 1000 ч	0,99
Средний срок службы, лет	10
Наработка на отказ, ч	2000

**Знак утверждения типа**

наносится на корпус анализатора в виде клеевой этикетки и на эксплуатационную документацию - типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор общего органического углерода в воде	QuickTOCuv	1 шт.
УФ-лампа	-	1 шт.
Погружная трубка	-	1 шт.
Картриджный насос	-	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-243-04-2018	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП-243-04-2018 «ГСИ. Анализаторы общего органического углерода в воде QuickTOCuv. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 февраля 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец ГСО 2216-81.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых анализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам общего органического углерода в воде QuickTOCuv**

Техническая документация LAR Process Analysers AG, Германия

**Изготовитель**

LAR Process Analysers AG, Германия  
Адрес: Neuköllnische Allee 134, 12057 Berlin, Germany  
Телефон: (+49 30) 27 89 58-0  
Web-сайт: [www.lar.com](http://www.lar.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ТСА ГРУПП» (ООО «ТСА ГРУПП»)  
ИНН 9717020529  
Адрес: 123610, г. Москва, Краснопресненская наб., д. 12, здание 1, подъезд 3, офис 1806  
E-mail: [p.oliger@tca-certification.com](mailto:p.oliger@tca-certification.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19  
Телефон +7 (812) 251-76-01  
Факс: +7 (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.