

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 CO_2 , который потоком газа-носителя переносится в детектор недисперсного инфракрасного излучения (NDIR), с помощью которого измеряется массовая концентрация 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 CO_2 воздухом или инертным газом. При pH-2 все неорганические соединения в виде 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 преобразуются в 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 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 CO_2 воздухом или инертным газом. В процессе окисления органические соединения углерода преобразуются в CO_2 , затем продукт реакции отделяется от пробы с помощью сепаратора и осушающей мембраны и направляется в детектор недисперсного инфракрасного излучения для определения содержания 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.

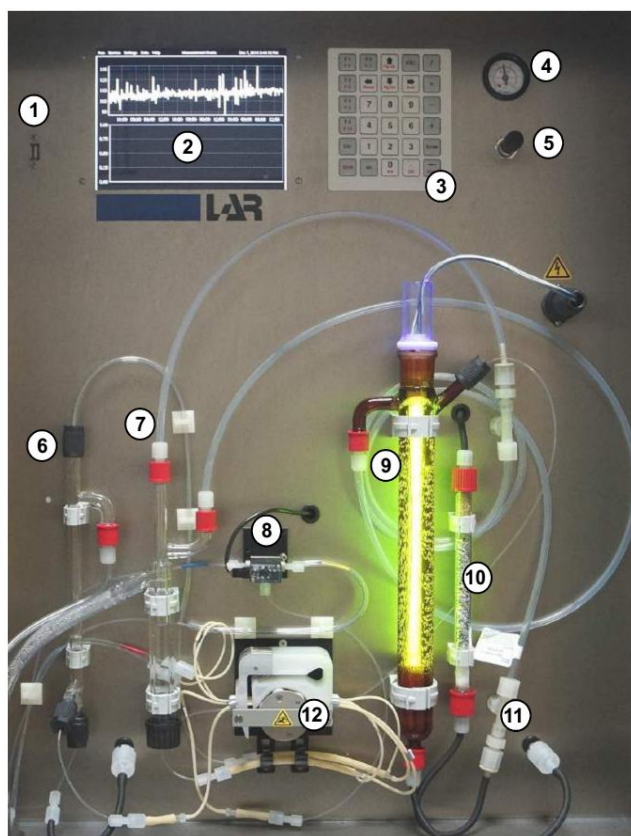
Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

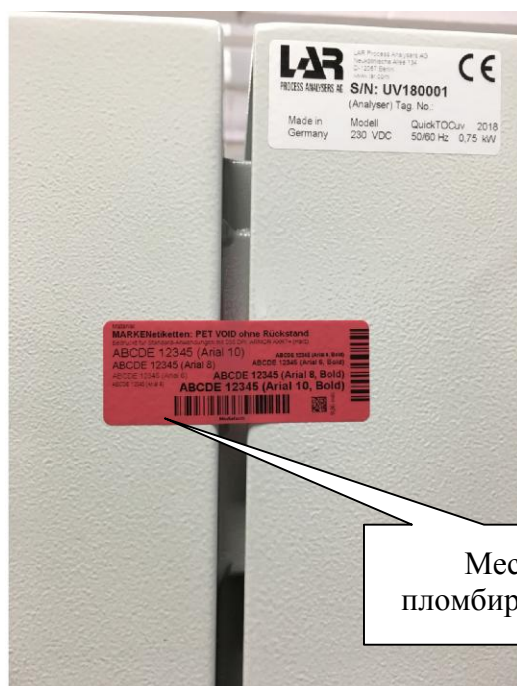
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



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 мембрана; 12 – картриджный насос.

Рисунок 1 - Общий вид анализатора Quick TOCuv – лицевая сторона



Место
пломбирования



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 ³	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 ³ включ.	±10
- св. 50 до 100 мг/дм ³ включ.	±5
- св. 100 до 1000 мг/дм ³	±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, ВА, 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

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://lar.nt-rt.ru/> || mra@nt-rt.ru