

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «18» января 2024 г. № 135

Регистрационный № 48951-12

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

Анализаторы общего углерода ТОС-L модели ТОС-L<sub>CSH</sub>, ТОС-L<sub>CPH</sub>, ТОС-L<sub>CSN</sub>, ТОС-L<sub>CPN</sub>

**Назначение средства измерений**

Анализаторы общего углерода ТОС-L модели ТОС-L<sub>CSH</sub>, ТОС-L<sub>CPH</sub>, ТОС-L<sub>CSN</sub>, ТОС-L<sub>CPN</sub> (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации общего углерода в водных растворах органических и неорганических веществ.

**Описание средства измерений**

Принцип определения углерода – термokatалитическое окисление углерода в составе пробы до диоксида углерода с последующим детектированием с помощью ИК датчика.

Базовый вариант анализатора предназначен для определения суммарного содержания углерода («общего углерода»), углерода в составе неорганических соединений («неорганического углерода») и углерода в составе органических соединений («органического углерода») в пробах воды. Дополнительно могут быть поставлены приставки для анализа твердых и газообразных проб, и для определения суммарного содержания азота («общего азота»).

Содержание неорганического углерода определяют, подкисляя пробу до значения pH менее 3 и отдувая выделившийся диоксид углерода, содержание которого затем определяется в измерительной ячейке методом ИК. Содержание общего углерода определяют, пропуская пробу через каталитическую колонку, где органические соединения окисляются до диоксида углерода, с последующим измерением методом ИК.

Модель ТОС-L<sub>CPN</sub> имеет базовые характеристики, работает под управлением внешнего ПО, установленного на персональный компьютер.

Модель ТОС-L<sub>CPH</sub> имеет повышенную чувствительность, работает под управлением внешнего ПО, установленного на персональный компьютер.

Модель ТОС-L<sub>CSN</sub> имеет базовые характеристики, управляется встроенным ПО с помощью дисплея и клавиатуры, или внешним ПО.

Модель ТОС-L<sub>CSH</sub>, имеет повышенную чувствительность управляется встроенным ПО с помощью дисплея и клавиатуры, или внешним ПО.

Обработка сигналов датчиков, а также настройка, обработка и хранение результатов измерений производится с помощью встроенного или внешнего программного обеспечения:

Серийный номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится посредством лазерной печати на маркировочную табличку, расположенную на боковой или задней стенке анализатора.

Пломбирование средств измерений не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид анализатора общего углерода ТОС-L представлен на рисунке 1.

Пример маркировочной таблички приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 — Общий вид анализатора общего углерода TOC-L



Место нанесения  
серийного номера

Рисунок 2 – Пример маркировочной таблички с указанием места нанесения серийного номера

### Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние встроенного программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
<b>Встроенное ПО</b>	
Идентификационное наименование ПО	ТОС-L CSN ТОС-L CSH ТОС-L CPN ТОС-L CPH
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.00.00
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-
<b>Внешнее ПО TOC-Control L</b>	
Идентификационное наименование ПО	TOC-Control L
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.00
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-
<b>Внешнее ПО LabSolutions TOC (LabSolutions)</b>	
Идентификационное наименование ПО	LabSolutions TOC (LabSolutions)
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0.0 <sup>*)</sup>
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-
Примечание: *) формат номера версии ПО предусматривает одно-, двух- или трехсимвольное цифровое обозначение после разделителя (точки).	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	Модель			
	ТОС-L <sub>CSH</sub>	ТОС-L <sub>CPH</sub>	ТОС-L <sub>CSN</sub>	ТОС-L <sub>CPN</sub>
Диапазон измерений массовой концентрации общего углерода, мг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 30000			
Предел допускаемого СКО случайной составляющей погрешности, %: приведенной к верхнему пределу диапазона измерений:				
в диапазоне от 0 до 270 мкг/дм <sup>3</sup> ;	1,5		-	
в диапазоне от 0 до 3300 мкг/дм <sup>3</sup> ;	-		1,5	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
	Модель			
	ТОС-L <sub>CSH</sub>	ТОС-L <sub>CPH</sub>	ТОС-L <sub>CSN</sub>	ТОС-L <sub>CPN</sub>
относительной: в диапазоне от 270 мкг/дм <sup>3</sup> до 30000 мкг/дм <sup>3</sup> ; в диапазоне от 3300 мкг/дм <sup>3</sup> до 30000 мкг/дм <sup>3</sup> .	1,5		-	
	-		1,5	
Предел детектирования, массовая концентрация общего углерода, мкг/дм <sup>3</sup>	4		50	
Время выполнения цикла измерений, мин, не более	4,5			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	(220 – 240) ± 10 % 50/60
Потребляемая мощность, Вт, не более	600
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - глубина	480 340 660
Масса, кг, не более	35
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность (без конденсации), %, не более - атмосферное давление, кПа, не более	от +5 до +35 80 106

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор общего углерода	ТОС-L модели ТОС-L <sub>CSH</sub> , ТОС-L <sub>CPH</sub> , ТОС-L <sub>CSN</sub> , ТОС-L <sub>CPN</sub>	1 шт. (по заказу)
Стандартная комплектность: реакционная трубка, в упаковке <sup>1)</sup>	-	1 шт.
обычный катализатор ТОС, набор	-	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
высококочувствительный катализатор ТОС, набор	-	1 шт.
модуль охлаждающей трубки - для моделей ТОС-L <sub>CSH</sub> , ТОС-L <sub>CPH</sub>		2 шт.
- для моделей ТОС-L <sub>CSN</sub> , ТОС-L <sub>CPN</sub>		1 шт.
щуп для набивки катализатора	-	1 шт.
шнур питания (220-240V), набор	-	1 шт.
наконечник плунжера	-	1 шт.
шприц	-	1 шт.
монтажное кольцо	-	2 шт.
плавкий предохранитель (220-240V)	-	2 шт.
гаечный ключ (для 8-портового клапана)	-	1 шт.
сосуд для промывной воды	-	1 шт.
колпачок - для моделей ТОС-L <sub>CSH</sub> , ТОС-L <sub>CPH</sub>	-	2 шт.
- для моделей ТОС-L <sub>CSN</sub> , ТОС-L <sub>CPN</sub>		1 шт.
диск DVD ROM с внешним программным обеспечением	-	1 шт.
пластиковая бутылка - для моделей ТОС-L <sub>CSH</sub> , ТОС-L <sub>CPH</sub>	-	2 шт.
- для моделей ТОС-L <sub>CSN</sub> , ТОС-L <sub>CPN</sub> .	-	1 шт.
кварцевая вата, 1 г.	-	1 шт.
Опциональные принадлежности:		1 шт.
автосамплер <sup>1)</sup>	ASI-L	1 шт.
8-портовый самплер (первый модуль)	OCT-L	1 шт.
8-портовый самплер (второй модуль) <sup>2)</sup>	OCT-L	1 шт.
модуль для измерения общего азота	TNM-L	1 шт.
модуль для твердых проб к анализатору общего углерода	SSM-5000A	1 шт.
Комплект для измерения РОС	-	1 шт.
Комплект для очистки газа-носителя	-	1 шт.
Внешний продувочный комплект	-	1 шт.
Внешний продувочный комплект (с ASI-L)	-	1 шт.
Комплект для ручного ввода	-	1 шт.
Комплект для анализа взвешенных частиц <sup>3)</sup>	-	1 шт.
Комплект для анализа взвешенных частиц <sup>4)</sup>	-	1 шт.
Комплект для использования азота в качестве газа-носителя <sup>5)</sup>	-	1 шт.
Поглотитель галогенов типа В	-	1 шт.
Комплект для маленького шприца	-	1 шт.
Комплект реакционной трубки для засоленных проб	-	1 шт.
Сливная бутылка (для ASI-L)	-	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Примечания: 1) Две модели: для виал на 24 см <sup>3</sup> и обычный для виал на 9/24 см <sup>3</sup> . 2) Для достройки до второго модуля. 3) При использовании только ТОС-L. 4) При использовании автосамплера ASI-L. 5) Дает возможность использовать в качестве газа-носителя высокочистый азот с содержанием СО, СО <sub>2</sub> и НС в 1 млн <sup>-1</sup> . При использовании данного комплекта с TNM-L измерение TN проводить нельзя.		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационных документах:

- «Анализатор общего углерода ТОС-L<sub>CPH</sub>/CPN. Руководство по эксплуатации», раздел 3 «Подготовка к измерению», раздел 4 «Процедура анализа»;
- «Анализатор общего углерода ТОС-L<sub>CSH</sub>/CSN. Руководство по эксплуатации», раздел 3 «Работа на приборе».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ 22729-84 «Анализаторы состава и свойств жидкостей ГСП. Общие технические условия»;

Техническая документация фирмы «Shimadzu Corporation», Япония.

**Изготовители**

Фирма «Shimadzu Corporation», Япония

Адрес: 1, Nishinokyo Kuwabaracho, Nakagyo-ku, Kyoto, 604-8511, Japan

Web-сайт: www.shimadzu.ru

Фирма «SHIMADZU U.S.A MANUFACTURING, INC.», США

Адрес: 1900 SE 4th Ave., Canby, Oregon 97013 U.S.A

Web-сайт: www.shimadzu.ru

Фирма «SHIMADZU (SUZHOU) INSTRUMENTS MANUFACTURING, Co., Ltd.», Китай

Адрес: 183 Taishan Road, New District, Suzhou, Jiangsu 215011 P.R. China

Web-сайт: www.shimadzu.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Матвеево-Очаковское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437 55 77/(495) 437 56 66

Web-сайт: vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.