

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы промышленные комбинированные «ЛИДЕР» с каналом общего органического углерода «ЛИДЕР-ТОС»

### Назначение средства измерений

Анализаторы промышленные комбинированные «ЛИДЕР» с каналом общего органического углерода «ЛИДЕР-ТОС» (далее - анализаторы) предназначены для непрерывных измерений массовой концентрации общего органического углерода (ООУ) в чистой и сверхчистой воде в системах водоподготовки и контроля технологических процессов на электростанциях и других производствах и аналитических лабораториях.

### Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на окислении органических соединений (вещества окисляются до газообразного  $\text{CO}_2$ , реагирующего с водой с образованием слабой угольной кислоты  $\text{H}_2\text{CO}_3$ , которая диссоциирует на ионы  $\text{H}^+$  и  $\text{HCO}_3^-$ ) под действием UV-C излучения ( $\lambda < 200$  нм). Изменение концентрации этих ионов регистрируется двумя кондуктометрами, по разнице удельной электропроводности до и после облучения рассчитывается концентрация общего органического углерода.

Анализаторы предназначены для работы, как в автоматическом режиме непрерывных измерений, так и в режиме ручного анализа отдельных образцов. Полученные результаты измерений выводятся на экран в мкг/дм<sup>3</sup> и одновременно передаются по выходным интерфейсам:

- унифицированному токовому сигналу в диапазонах (0-20)/(0-5)/(4-20) мА в активном режиме;
- цифровому каналу с применением интерфейса RS-485 по протоколу обмена Modbus RTU;
- цифровому каналу с применением интерфейса Ethernet по протоколу обмена Modbus RTU;
- программируемым силовым реле типа «сухие контакты» для сигнализации и управления исполнительными механизмами.

Анализируемая среда пропускается через УФ-модуль по змеевику из кварцевого стекла с заданным расходом. По данным кондуктометров рассчитывается концентрация общего органического углерода (ООУ), которая отображается на третьем канале панели оператора.

Конструктивно анализаторы состоят из трансмиттера серии ЛИДЕР-300 с цветной сенсорной панелью оператора, платами выходных интерфейсов и блоком питания, и гидроблока ЛИДЕР-ТОС, размещенного в настенном боксе с откидными дверцами со степенью защиты от внешних воздействий IP65 в соответствии с ГОСТ 14254-15. Трансмиттер может размещаться на одной монтажной панели с гидроблоком или отдельно, на расстоянии до 500 м от гидроблока. Передача данных между гидроблоком и трансмиттером осуществляется по цифровому каналу RS-485 Modbus RTU. Гидроблок состоит из входного вентиля, Н-колонки (опция), фильтра, отсечного клапана, ротаметра, переливного устройства с датчиком наличия протока, УФ-модуля, банки для растворов, насоса, двух кондуктометров и интеллектуального датчика (ИД) ЛИДЕР-ТОС.

Общий вид анализатора представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид анализатора промышленного комбинированного «ЛИДЕР» с каналом общего органического углерода «ЛИДЕР-ТОС»

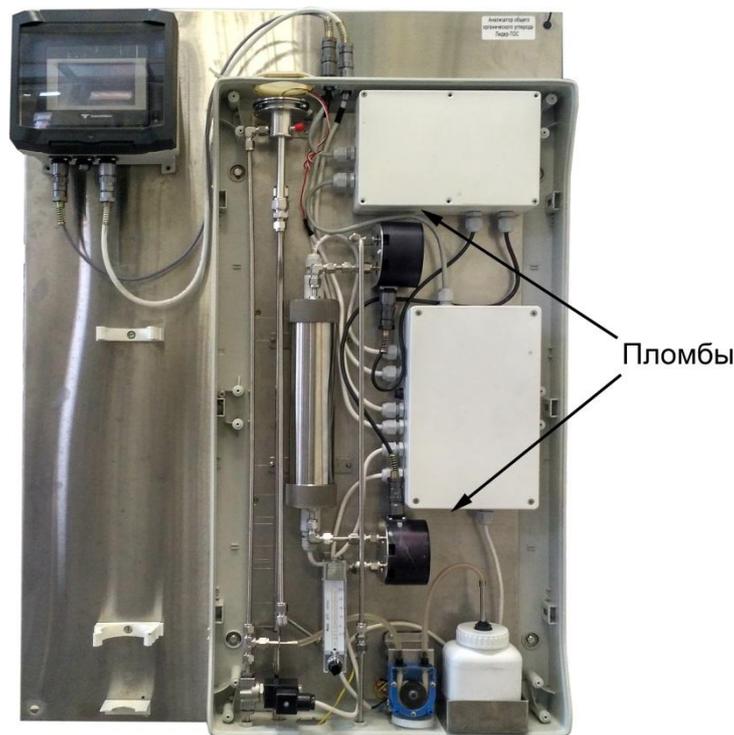


Рисунок 2 - Общий вид анализатора промышленного комбинированного «ЛИДЕР» с каналом общего органического углерода «ЛИДЕР-ТОС» в открытом виде с обозначением места установки пломбы

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) анализатора является встроенным и выполняет функции управления анализатором, просмотра, передачи и сохранения результатов измерений, изменения настроечных параметров прибора. Структура встроенного программного обеспечения представляет древовидную форму. Данное программное обеспечение разработано изготовителем специально для решения задач измерений.

Идентификация программного обеспечения осуществляется при каждом запуске анализатора путем вывода текущей версии ПО.

Конструкция анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при проведении испытаний.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Встроенное ПО трансмиттера	Встроенное ПО кондуктометров	Встроенное ПО ИД ЛИДЕР-ТОС
Идентификационное наименование ПО	3Ch_TOC_m82_iP.xob	ID-047_v56.hex	LD_27_1.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО), не менее	8.2	56	1.0
Цифровой идентификатор ПО	Недоступно	Недоступно	Недоступно

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Диапазоны измерений, пределы допускаемой абсолютной и относительной погрешности

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации общего органического углерода, мкг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации общего органического углерода, мкг/дм <sup>3</sup> , в диапазоне от 0 до 100 мкг/дм <sup>3</sup> включ.	±10
Пределы допускаемой относительной погрешности, %, в диапазоне св. 100 до 1000 мкг/дм <sup>3</sup>	±10

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> (50±1)
Потребляемая мощность, Вт, не более	60
Габаритные размеры, мм, не более трансмиттер - высота - глубина - ширина гидроблок - высота - глубина - ширина	300 200 300 700 180 970
Масса, кг, не более - трансмиттер - гидроблок	5,0 35,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа Параметры пробы: - температура - давление, не более - расход - УЭП, не более - содержание взвешенных частиц, не более	от +5 до +50 до 80 от 84,0 до 106,7 от +10 до +70 °С 0,2 МПа от 2 до 30 л/ч 2 мкСм/см 5 мг/кг
Средний срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

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

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Трансмиттер серии ЛИДЕР-300	ЛИД 353.00.000	1	
Гидроблок ЛИДЕР-ТОС	ТОС 463.00.00.000	1	
Панель монтажная	ТОС 463.16.00.000	1	
Н-колонка	-	1	по заказу
Кабель цифровой 1,0 м	-	1	для связи Т и ИД
Кабель питания 1,0 м	-	1	для питания Т от ГБ
Комплект ЗИП: - кабельные разъемы питания и выходных сигналов - ключ фильтра	см. паспорт  ZR06F	1-4  1	количество и тип разъемов зависит от комплектации (см. паспорт)
Руководство по эксплуатации	ЛИД 300.08.00.000 РЭ	1	
Методика поверки	ЛИД 300.08.00.000 МП	1	
Паспорт	ЛИД 300.08.00.000 ПС	1	
Сертификат/декларация соответствия	-	1	Копия, по требованию Заказчика

### Поверка

осуществляется по документу ЛИД 300.08.00.000 МП «Анализаторы промышленные комбинированные «ЛИДЕР» с каналом общего органического углерода «ЛИДЕР-ТОС». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 27.09.2017 г.

Основные средства поверки:

- сахараза кв. «х.ч.» или «ч.д.а.» по ГОСТ 5833-75,
- весы аналитические, высокого класса точности, с наибольшим пределом взвешивания от 20 г до 210 г, погрешность взвешивания  $\pm 0,001$  г по ГОСТ OIML R 76-1-2011.

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

Знак поверки вносится в паспорт анализатора (первичная) или в свидетельство о поверке (периодическая).

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам промышленным комбинированным «ЛИДЕР» с каналом общего органического углерода «ЛИДЕР-ТОС»

ТУ 4215-308-42732639-2017 «Комбинированный промышленный анализатор «ЛИДЕР» с каналом общего органического углерода «ЛИДЕР-ТОС». Технические условия.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ТЕХНОПРИБОР» (ООО «НПП «ТЕХНОПРИБОР»)

ИНН 7720146045

Юридический адрес: 111538, г. Москва, ул. Косинская, д. 7

Тел.: +7 (495) 661-22-11

E-mail: [info@tehnopribor.ru](mailto:info@tehnopribor.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77/437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.