

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы вольтамперметрические ТА-Lab

#### Назначение средства измерений

Анализаторы вольтамперметрические ТА-Lab предназначены для измерений массовой концентрации элементов, анионов и катионов в питьевых, природных, сточных водах, водных растворах проб почв, пищевых продуктов, продовольственного сырья, биологических объектов и других материалов методом инверсионной вольтамперметрии.

#### Описание средства измерений

Анализаторы вольтамперметрические ТА-Lab (далее - анализаторы) представляют собой автоматизированные приборы настольного исполнения с тремя каналами измерений и двумя встроенными источниками ультрафиолетового облучения анализируемых растворов. Принцип действия – инверсионная вольтамперметрия с постоянноточковой, ступенчатой, дифференциальной импульсной и квадратно-волновой разверткой поляризирующего напряжения. Для управления работой анализаторов, обработки, отображения и хранения результатов измерений используют программное обеспечение ТА-Lab, установленное на IBM-совместимый персональный компьютер. Анализаторы подключают к компьютеру через USB-порт.

Внешний вид анализаторов и место пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



- 1 – место наклейки знака поверки;  
2- место нанесения знака утверждения типа;  
3 - место пломбирования от несанкционированного доступа

Рисунок 1

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) TA-Lab функционирует под управлением операционной системы Microsoft Windows 9x/NT/2000/XP/Vista/7 и предназначено для управления работой анализаторов вольтамперметрических TA-Lab. Основные функции ПО TA-Lab:

- настройка и управление режимом работы анализатора;
- регистрации вольтамперных зависимостей;
- выделение и измерение величины аналитического сигнала;
- расчет результатов измерений и их характеристик погрешности;
- архивирование результатов измерений;
- печать результатов измерений.

ПО анализаторов разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Метрологически значимая часть ПО находится в файле Metrology.dll.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TA-Lab
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.6.11
Цифровой идентификатор ПО	aed35dd190a2ac0a55a51c500242bf4a965a8bbb

Метрологические характеристики анализаторов нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний».

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений массовой концентрации ионов цинка, кадмия, свинца и меди, мг/дм<sup>3</sup> от 0,00010 до 1,0.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации ионов цинка, кадмия, свинца и меди в аттестованных смесях:

- от 0,00010 до 0,0050 мг/дм<sup>3</sup> вкл., % ±25.
- св. 0,0050 до 1,0 мг/дм<sup>3</sup> вкл., % ±20.

Питание осуществляют от сети переменного тока напряжением, В от 198 до 242;  
частотой, Гц от 49 до 51.

Потребляемая мощность, ВА не более 30.

Габаритные размеры, мм, не более 265´ 103´ 262.

Масса, кг, не более 2,5.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 10 до 35;
- относительная влажность при 25 °С, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.

Средний срок службы, лет, не менее 5.

### Знак утверждения типа

наносится на платформу анализаторов с левой стороны методом трафаретной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность анализаторов приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
1 Анализатор вольтамперометрический ТА-Lab	ТУ 4215-009-59681863-2010	1
2 Электроды: амальгамный с защитным колпачком; хлорсеребряный с защитным колпачком; корпус для хлорсеребряного электрода	ДПТА.02.0100 СБ ДПТА.01.0100 СБ ДПТА.01.0101 СБ	4 7 3
3 Дозатор пипеточный (0,005-0,050) см <sup>3</sup>	ТУ 9452-002-33189998-2002	1
4 Стаканчик кварцевый объемом 20 см <sup>3</sup>	ТУ 21-23-238-88	7
5 Государственный стандартный образец состава водного раствора ионов кадмия	ГСО 7472-98	5 см <sup>3</sup>
6 Государственный стандартный образец состава водного раствора ионов свинца	ГСО 7252-96	5 см <sup>3</sup>
7 Государственный стандартный образец состава водного раствора ионов меди	ГСО 7255-96	5 см <sup>3</sup>
8 Государственный стандартный образец состава водного раствора ионов цинка	ГСО 7256-96	5 см <sup>3</sup>
9 Сетевой шнур питания трехпроводный, 1,5 м	Н03VV-R GGG 0,75 мм <sup>2</sup> или подобный	1
10 Руководство по эксплуатации	ДПТА.36.0030.000 РЭ	1
11 Методика поверки	ДПТА.36.0035.000 МП	1
12 Руководство пользователя по программному обеспечению	ДПТА.36.0040.000 ПО	1
13 Кабель соединительный	USB-AmBm	1
14 Диск с программным обеспечением	CD	1
15 Упаковочная коробка из картона	ГОСТ 7933	1

Примечание – По согласованию с заказчиком осуществляется дополнительная комплектация анализаторов вольтамперометрических ТА-Lab индикаторными электродами и электродами сравнения.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом ДПТА.36.0035.000 МП «Анализатор вольтамперометрический ТА-Lab. Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Томский ЦСМ» в марте 2010 г. с изменением ДПТА.36.МП-1/14 от 28.11.2014 г.

Основные средства поверки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Метрологические характеристики	
	Диапазон	Погрешность, цена деления, класс точности, НД
1 Государственный стандартный образец состава водного раствора ионов кадмия	Аттестованное значение 1,0 г/дм <sup>3</sup>	Относительная погрешность аттестованного значения не более 1,0 %

Продолжение таблицы 3

Наименование	Метрологические характеристики	
	Диапазон	Погрешность, цена деления, класс точности, НД
2 Пипетки или дозатор пипеточный (2,00-10,0) см <sup>3</sup>	вместимость 10; 5,0 см <sup>3</sup>  дискретность установки доз 0,10 см <sup>3</sup>	1 или 2 класса  относительная погрешность дозирования не более 5 %
3 Дозатор пипеточный (0,10-1,00) см <sup>3</sup>	Дискретность установки доз 0,05 см <sup>3</sup>	Относительная погрешность дозирования не более 5 %
4 Дозатор пипеточный (0,0050-0,050) см <sup>3</sup>	Дискретность установки доз 0,0005 см <sup>3</sup>	Относительная погрешность дозирования не более 5 %
Примечание - Допускается применение средств, не приведенных в таблице, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик с требуемой точностью.		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

ГОСТ Р 51301-99 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка).

ГОСТ 31628-2012 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации мышьяка.

ГОСТ 31660-2012 Продукты пищевые. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации йода.

ГОСТ 31866-2012 Вода питьевая. Определение элементов методом инверсионной вольтамперометрии.

Методики измерений, аттестованные в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам вольтамперометрическим ТА-Lab**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 22729-84 Анализаторы жидкости ГСП. Общие технические условия.

ТУ 4215-009-59681863-2010 Анализатор вольтамперометрический ТА-Lab. Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Томьаналит».

Юридический адрес: Россия, 634021, г.Томск, пр. Фрунзе, 240а, стр.14.

Тел/факс: (3822) 241-795, 241-955.

E-mail: [tan@mail.tomsknet.ru](mailto:tan@mail.tomsknet.ru).

Web-сайт: <http://www.tomanalyt.ru>.

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»).

Юридический адрес: Россия, 634012, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д.17-а.

Тел. (3822) 55-44-86, факс (3822) 56-19-61, голосовой портал (3822) 71-37-17.

E-mail: [tomsk@tcsms.tomsk.ru](mailto:tomsk@tcsms.tomsk.ru). Сайт: <http://tomskcsm.ru>, <http://томскцсм.рф>.

Аттестат аккредитации ФБУ «Томский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30113-13 от 03.06.2013 г

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.