

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы кулонометрические ЭКСПЕРТ-006

Назначение средства измерений

Анализаторы кулонометрические ЭКСПЕРТ-006 (далее – анализаторы) предназначены для измерения массы вещества, содержащегося в растворе в форме ионов, комплексных соединений, нейтральных молекул и других электроактивных соединений кулонометрическим титрованием в гальваностатическом режиме.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на использовании закона Фарадея, согласно которому масса анализируемого вещества определяется количеством электричества, израсходованного на проведение реакции.

Конструктивно анализаторы состоят из измерительного преобразователя (далее ИП), включающего в себя гальваностат и кулонометр, электрохимической ячейки, состоящей из разделенных пористым стеклянным фильтром анодной и катодной камер, и магнитной мешалки.

Титрование анализируемого вещества ведется в электрохимической ячейке, в которой находятся пара генераторных электродов и индикаторный электрод, используемый для потенциометрического, бипотенциометрического, кондуктометрического или фотометрического определения конечной точки титрования, электролит для генерирования титрующего реагента и проба анализируемого вещества.

Анализаторы кулонометрические функционируют как в автономном режиме, так и с подключением к компьютеру через интерфейс RS232C.

ИП анализатора выполнен в виде микропроцессорного блока с графическим дисплеем с пленочной клавиатурой.

Внешний вид анализатора кулонометрического ЭКСПЕРТ-006 и место пломбировки от несанкционированного доступа показаны на рисунке 1.

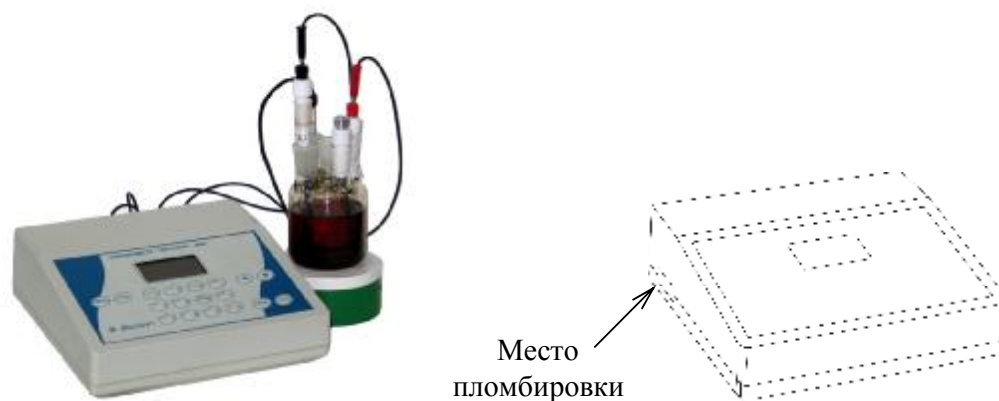


Рисунок 1 – Анализатор кулонометрический ЭКСПЕРТ-006

Программное обеспечение

В анализаторе имеется встроенное метрологически значимое программное обеспечение.

Программное обеспечение предназначено для измерения количества электричества и вычисления массы вещества, для вывода измеренных и рассчитанных значений на дисплей, обработки команд, задаваемых кнопками управления.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа прошивки процессора STM32F100 для анализатора кулонометрического ЭКСПЕРТ-006	Э006	не ниже 1.65	F3DA26ED	CRC-32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – С.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений массы анализируемого вещества, г от 10^{-6} до 10,00

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы анализируемого вещества в комплекте с электрохимической ячейкой для кислотно-основного титрования (с использованием комбинированного электрода для рН-метрии в качестве индикаторного электрода), % $\pm 2,0$

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы анализируемого вещества измерительным преобразователем, % $\pm 0,2$

Время установления рабочего режима, мин 20

Время установления показаний, с 10

Входное электрическое сопротивление, не менее, ГОм 100

Продолжительность непрерывной работы, не менее, ч 20

Потребляемая мощность, В·А 6

Питание от сети переменного тока напряжением, В частотой, Гц	220±22 50±1
через блок питания стабилизированный: выходное напряжение, В выходной ток, А	12 0,5
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Габаритные размеры ИП (длина×ширина×высота), не более, мм	150×250×100
Масса ИП, не более, кг	1,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, не более, % - атмосферное давление, кПа мм рт.ст.	от 5 до 40 90 от 84,0 до 106,7 от 630 до 800

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации КТЖГ.413414.002РЭ типографским способом и на нижнюю панель анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки соответствует приведенному в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
1 Измерительный преобразователь	КТЖГ.413414.002 ИП	1 шт.
2 Блок питания		1 шт.
3 Электрохимическая ячейка *,**		1 шт.
4 Генераторные электроды с соединительными проводами *		2 шт.
5 Индикаторный электрод *		1 шт.
6 Магнитная мешалка		1 шт.
7 Комплект принадлежностей	КТЖГ.413414.002 ЗИП	1 шт.
8 Руководство по эксплуатации	КТЖГ.413414.002 РЭ	1 экз.
9 Цифровая бюретка *		1 шт.
* Поставляется в соответствии с заказом.		
** Конструкция ячейки выбирается в соответствии с видом анализируемого вещества.		

Поверка

Поверка анализатора осуществляется по документу КТЖГ.413414.002 РЭ (Раздел 4 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации), согласованному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 15 апреля 2002 г.

Основное поверочное оборудование:

- компаратор напряжения Р3003 (класс точности 0,0005 с диапазоном измерений от 0 до 11,11110 В);
- анализатор жидкости ЭКСПЕРТ-001 (диапазон измерений от минус 4000 до плюс 4000 мВ, погрешность $\pm 0,2$ мВ);
- имитатор электродной системы И-02 (погрешность ± 5 мВ);
- магазин сопротивлений Р4831 (класс точности 0,02 с диапазоном от 0 до 10^5 Ом);
- секундомер электронный цифровой СЭЦ-10000 (погрешность $\pm 0,1$ с);
- ГСО 2216-81 состава калия фталевокислого кислого 1-го разряда (погрешность $\pm 0,03$ %).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений содержатся в руководстве по эксплуатации КТЖГ.413414.002 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализатору жидкости ЭКСПЕРТ-001

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

ТУ 4215-002-52722949-2002 Анализатор кулонометрический ЭКСПЕРТ-006.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды.

При выполнении 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 «ЭКОНИКС-ЭКСПЕРТ»
(ООО «ЭКОНИКС-ЭКСПЕРТ»)

Юридический адрес: 117513, Россия, Москва, ул. Академика Бакулева, 6/1.

Почтовый адрес: 117513, Москва, а/я 55.

Телефон/факс: (495) 936-89-41, 936-89-42, 936-89-43.

Электронная почта: ionomer@ionomer.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ».

Аттестат аккредитации № 30002-08

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-он, г.п. «Менделеево».

Телефон: (495) 744-81-77.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2013 г.