

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» октября 2024 г. № 2312

Регистрационный № 93385-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Титраторы влаги автоматические кулонометрические ТитраЛаб-875

Назначение средства измерений

Титраторы влаги автоматические кулонометрические ТитраЛаб-875 (далее - титраторы) предназначены для измерений массы воды в пробах жидких и твердых веществ, не взаимодействующих с реактивом Фишера.

Описание средства измерений

Принцип действия титраторов основан на реакции К. Фишера (реакция воды с йодом и двуокисью серы в присутствии основания и метилового спирта). Вода и йод реагируют друг с другом в молекулярном соотношении 1:1. Йод электролитически генерируется в анодном растворе. По мере вступления воды в химическую реакцию в растворе появляется избыток йода, детектируемый индикаторным электродом. Согласно закону Фарадея, количество образовавшегося йода пропорционально выработанному электрическому току. Таким образом масса воды, введенной в ячейку титратора, определяется посредством измерения количества электричества.

Титраторы представляют собой стационарные настольные лабораторные автоматические приборы, обеспечивающие ввод пробы, измерение, обработку и регистрацию выходной информации. Титраторы состоят из основного блока и титрационной ячейки. Титрационная ячейка из прозрачного стекла устанавливается на встроенную в верхнюю часть основного блока мешалку. В крышке ячейки встроен катод (в катодной камере) и детектирующий электрод. Под действием электрического тока, пропускаемого через анод и катод, в растворе генерируется йод. Ввод пробы осуществляется шприцом через прокладку (септу). Основной блок осуществляет управление процессом титрования, выбор метода титрования, отображение результатов, хранение информации и вывод информации на печать, компьютер. Результат измерения отображается как масса воды в анализируемом образце, мкг, а также пересчитывается в массовую долю воды, % или млн⁻¹ (ppm).

Пломбирование титраторов не предусмотрено.

Общий вид титраторов представлен на рисунках 1-2.

Маркировочная табличка (далее - шильдик) расположена на боковой стенке титраторов. Шильдик титраторов содержит следующую информацию: наименование и обозначение типа титраторов и серийный номер. Внешний вид шильдиков представлен на рисунке 3.

Серийные номера имеют цифровой формат и наносятся типографским методом на шильдик, как показано на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на титраторы не предусмотрено.

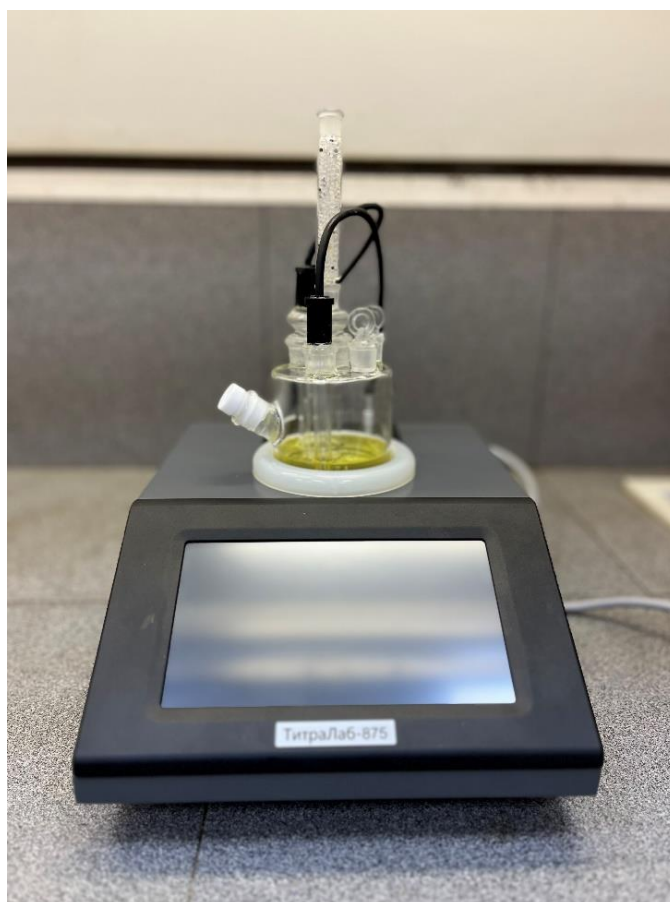
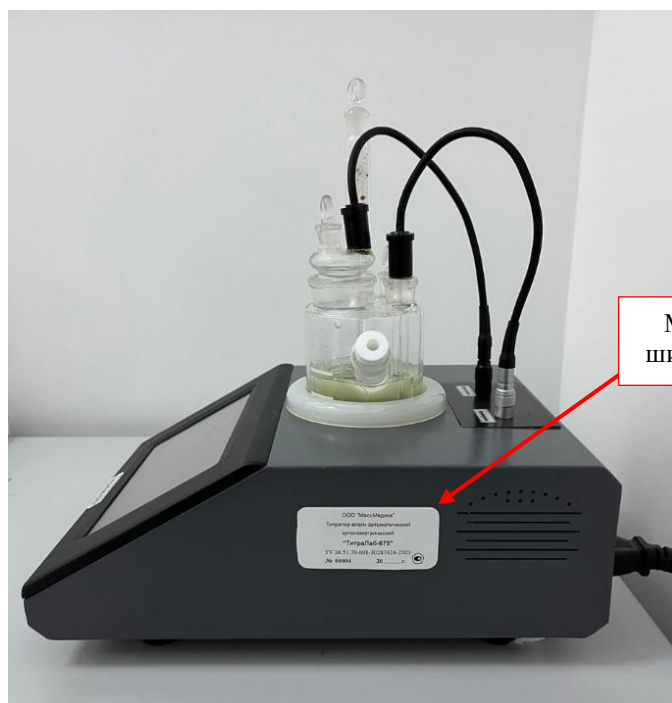


Рисунок 1 – Общий вид титраторов, вид спереди



Место нанесения
шильдика титратора

Рисунок 2 – Общий вид титраторов, вид справа

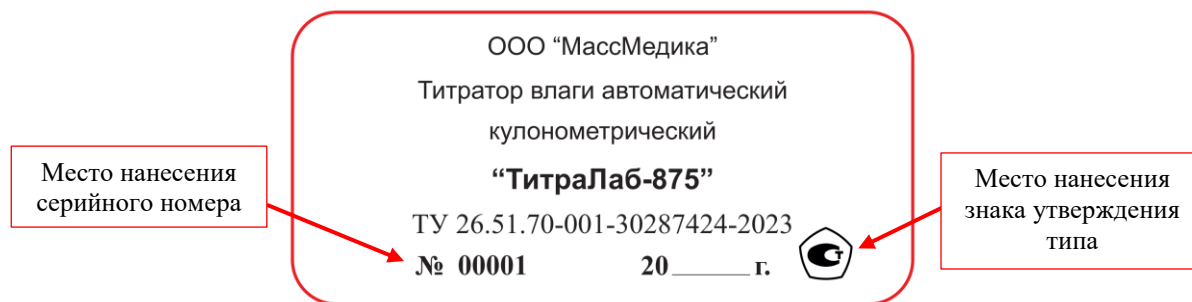


Рисунок 3 – Внешний вид шильдика титраторов с местами нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Титраторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО).

Встроенное ПО разработано изготовителем и предназначено для управления процессом титрования, сбора, записи и передачи результатов измерений, а также для полной автоматизации всех стадий анализа. Встроенное ПО идентифицируется номером версии.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик титраторов.

Титраторы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО титраторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТитраЛаб
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹	1.xx
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма метрологически значимой части ПО) ²	0x32cx847e
Алгоритм определения идентификатора	CRC32

¹ Первый символ номера версии ПО указывает на метрологически значимую часть ПО, а «xx» (арабские цифры от 0 до 9) описывают метрологически незначимые модификации ПО, которые не влияют на МХ СИ (интерфейс, устранение незначительных программных ошибок и т.п.).
² Для версии встроенного ПО 1.14

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массы воды в анализируемом образце, мкг	от 10,0 до 300 000,0
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±3,0
Предел допускаемого относительного СКО случайной составляющей погрешности, %	1,5
Диапазон показаний массовой доли воды, млн ⁻¹ *	от 1 до 1000000

* На дисплее отображается как «ppm»

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	230±23
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	300
- ширина	220
- высота	320
Масса титратора, кг, не более	4,5
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от +15 до +30
- относительная влажность воздуха, %, не более	80

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч	15 000
Гарантийный срок, лет	1

Знак утверждения типа

наносится на шильдик титраторов методом компьютерной графики, на титульный лист руководства по эксплуатации и на титульный лист паспорта титратора типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность титраторов влаги автоматических кулонометрических ТитраЛаб-875

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Титратор влаги автоматический кулонометрический	ТитраЛаб-875	1 шт.	-
Аксессуары	Комплект	1 шт.	По отдельному заказу
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.70-001-30287424-2023	1 экз.	-
Паспорт	ПТ 26.51.70-001-30287424-2023	1 экз.	-

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации РЭ 26.51.70-001-30287424-2023 «Титратор влаги автоматический кулонометрический ТитраЛаб-875», раздел 3 «Принцип действия и устройство титратора, подготовка к работе».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений титраторы могут применяться в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.70-001-30287424-2023 «Титратор влаги автоматический кулонометрический ТитраЛаб-875. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ И МЕДИЦИНА»
(ООО «МАССМЕДИКА»)
ИНН 7728785043
Юридический адрес: 117485, г. Москва, ул. Бутлерова, д. 12, эт. 2, помещ. III, ком. 5
Телефон: +7 (495) 020 45 58
E-mail: sales@massmedica.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ И МЕДИЦИНА»
(ООО «МАССМЕДИКА»)
ИНН 7728785043
Адрес: 117485, г. Москва, ул. Бутлерова, д. 12, эт. 2, помещ. III, ком. 5
Телефон: +7 (495) 020 45 58
E-mail: sales@massmedica.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д.19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
Web-сайт www.vniim.ru
E-mail info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

