

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16667 от 29 июня 2023 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Титратор кулонометрический автоматический AQUA 40.00 № 90101371

Производитель:

«ЕСН Elektrochemie Halle GmbH», Германия

Выдан:

ОДО «Лабмикс», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.МН 3635-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Титратор кулонометрический автоматический AQUA 40.00. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 29.06.2023 № 48

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

*М.М.М.* *А.А.*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 29 июня 2023 г. № 16667

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Титратор кулонометрический автоматический AQUA 40.00 № 90101371

Назначение и область применения:

Титратор кулонометрический автоматический AQUA 40.00 № 90101371 (далее – титратор) предназначен для измерения массовой концентрации воды (влаги) в пробе по методу Карла Фишера в водных и неводных растворах.

Область применения: химическая, фармацевтическая, пищевая и другие отрасли промышленности.

Описание:

Принцип действия титратора основан на непрерывном измерении сигнала, поступающего с электродов, помещенных в анализируемый раствор, при добавлении реагентов Карла Фишера до достижения точки эквивалентности.

Базовый комплект титратора состоит из электронного блока, измерительной камеры с электродами и трубкой сушки, магнитной мешалки. Измерительная камера выполнена из стекла и содержит электроды, а также узлы подключения для подвода и отвода газа. Электроды и газовые трубки соединены с камерой с помощью силиконовых уплотнителей, покрытых тефлоном и прикрученных к измерительной камере. Катод помещен в контур просушки, чтобы предотвратить попадание влаги из воздуха. Между контуром просушки и измерительной камерой встроен чувствительный контрольный пороговый клапан избыточного давления инертной жидкости (например, силиконовое масло). Измерительная камера расположена на магнитной мешалке. Установка скорости вращения, а также обработка результатов осуществляется с помощью программного обеспечения (далее – ПО).

Титрование выполняется в автоматическом режиме благодаря встроенному микропроцессору. Осуществляется диагностика состояния прибора, в том числе контроль расхода реагента. Режимные параметры, способы обработки задаются в рамках конфигурационных файлов. Отчет о результатах анализа выводится на экран персонального компьютера и на печать.

Фотографии общего вида и маркировки титратора представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации воды (влаги) в единицах измерения: мг/г % ppm	от 0,001 до 100 от 0,0001 до 100 от 1 до 1000000
Пределы допускаемой относительной погрешности титратора при измерении массовой концентрации воды (влаги), %, в диапазоне: от 0,001 до 1 мг/г включ. св. 1 до 100 мг/г от 0,0001 % до 0,1 % включ. св. 0,1 % до 100 % от 1 до 1000 ppm включ. св. 1000 до 1000000 ppm	±6,0 ±2,0 ±6,0 ±2,0 ±6,0 ±2,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результата измерения массовой концентрации воды (влаги), %, в диапазоне: от 0,001 до 1 мг/г включ. св. 1 до 100 мг/г от 0,0001 % до 0,1 % включ. св. 0,1 % до 100 % от 1 до 1000 ppm включ. св. 1000 до 1000000 ppm	2,0 1,0 2,0 1,0 2,0 1,0

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В *	от 207 до 253
Габаритные размеры, мм, не более *	111×446×187
Масса, кг, не более *	5,0
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 15 до 25 от 30 до 80
* Согласно инструкции по эксплуатации	

Комплектность: приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Титратор кулонометрический автоматический AQUA 40.00 № 90101371	1
Инструкция по эксплуатации	1
Методика поверки МРБ МП.МН 3635-2023	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 3635-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Титратор кулонометрический автоматический AQUA 40.00. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

документация «ECH Elektrochemie Halle GmbH», Германия (инструкция по эксплуатации);

методику поверки:

МРБ МП.МН 3635-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Титратор кулонометрический автоматический AQUA 40.00. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование, тип средств поверки
Весы электронные AR 2140
Государственный стандартный образец массовой доли воды в органической жидкости (СО ВФ-ПА-2), ГСО РБ 2631-2021, массовая доля воды 1 % (0,1 %)
Государственный стандартный образец массовой доли воды в органической жидкости (СО ВФ-ПА-1), ГСО РБ 2550-2021, массовая доля воды 0,001%
Термогигрометр UNITESS THB 1
Примечание - Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: приведена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО
AQUA 40.00	24.04

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: титратор кулонометрический автоматический AQUA 40.00 № 90101371 соответствует требованиям документации «ECH Elektrochemie Halle GmbH», Германия.

Производитель средств измерений:  
«ECH Elektrochemie Halle GmbH», Германия  
Otto-Eißfeldt-Straße, 8  
D-06120 Halle (Saale)  
Tel. +49(0)345 279570-0  
Fax +49(0)345 279570-99  
<http://www.ech.de>  
e-mail: [info@ech.de](mailto:info@ech.de)

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений / метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
«Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)  
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Телефон: +375 17 374-55-01  
факс: +375 17 244-99-38  
e-mail: [info@belgim.by](mailto:info@belgim.by)

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений

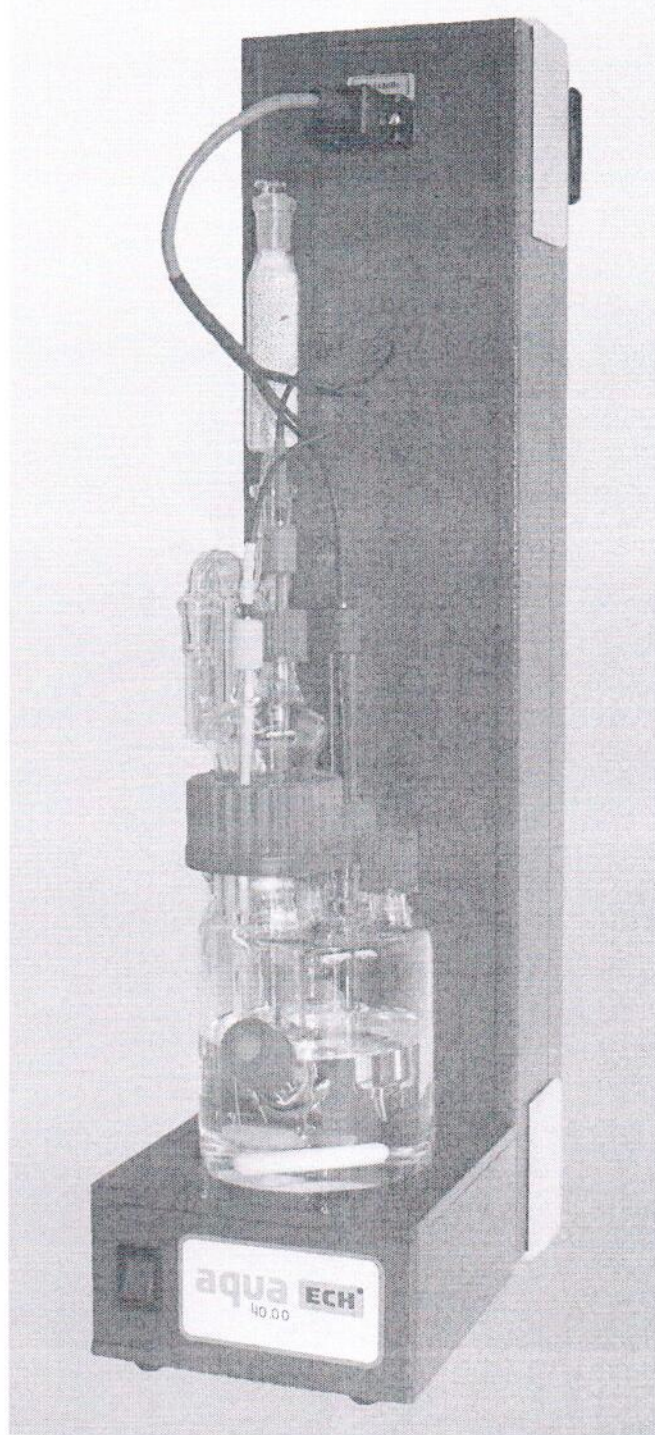


Рисунок 1.1 – Общий вид титратора кулонометрического автоматического AQUA 40.00 № 90101371



Рисунок 1.2 – Маркировка титратора кулонометрического автоматического AQUA 40.00 № 90101371

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места  
для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения знака поверки

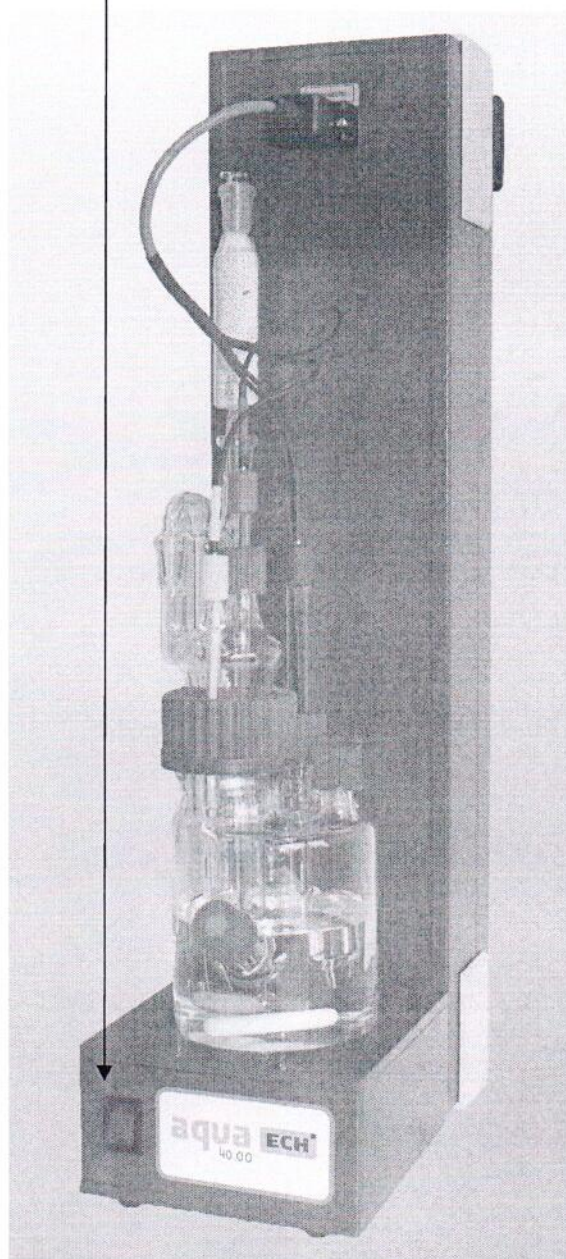


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места  
для нанесения знака поверки средств измерений