

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений



Н.А.Жагора

2014

Титраторы автоматические серии EasyPlus	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 09 5440 14</u>
--	--

Выпускают по технической документации фирмы "Mettler-Toledo Instruments Ltd.", Швейцария.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Титраторы автоматические серии EasyPlus (далее - титраторы) модификаций Easy pH, Easy Cl, Easy Ox, Easy Pro, Easy Na, Easy KFV, Easy KFC предназначены для измерения содержания компонентов в водных и неводных растворах кислот, оснований, солей и органических соединений по реакциям нейтрализации, комплексообразования, окисления-восстановления, осаждения, реакции К. Фишера.

Область применения — научно-исследовательские и заводские лаборатории предприятий химической, фармацевтической, пищевой и других отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Титраторы являются стационарными лабораторными приборами. Принципы действия титраторов основаны:

- ▲ для моделей Easy pH, Easy Na на непрерывном измерении потенциала помещенного в анализируемый раствор ион-селективного потенциометрического датчика (электродной системы);
- ▲ для моделей Easy pH, Easy Cl, Easy Ox, Easy Pro на непрерывном измерении потенциала помещенного в анализируемый раствор потенциометрического датчика (электродной системы) при добавлении титранта до достижения заданного потенциала или точки эквивалентности;



▲ для модели Easy KfV на непрерывном измерении потенциала помещенного в анализируемый раствор потенциометрического датчика (электродной системы) при добавлении в качестве титранта реагента К. Фишера до достижения точки деполаризации;

▲ для модели Easy KfC на непрерывном измерении потенциала помещенного в анализируемый раствор потенциометрического датчика (электродной системы) до достижения точки деполаризации при автоматической кулонометрической генерации йода.

Значение pH (модель Easy pH) и содержание ионов Na (модель Easy Na) рассчитывают по градуировочной зависимости, построенной по стандарт-титрам. Для учета влияния среды в случае анализа натрия используется метод добавок. Содержание определяемого вещества рассчитывается по результатам измерения объема титранта, израсходованного на титрование исследуемого раствора с учетом титра (модели Easy pH, Easy Cl, Easy Ox, Easy Pro). Содержание воды рассчитывается по результатам измерения объема реактива К. Фишера, израсходованного на титрование исследуемого раствора с учетом титра (модель Easy KfV) или по закону Фарадея по количеству тока, затраченного на регенерацию йодид-иона I до йода I₂ (модель Easy KfC).

Титраторы включают два блока: а) блок управления с автоматической бюреткой вместимостью 10, 20 или 50 см³, б) блок титрования, включающий стенд мешалки и электродную систему. В качестве электродной системы могут быть использованы электродные пары или комбинированные электроды (стеклянные pH-электроды, ион-селективные электроды, редокс-электроды). Все модели титраторов автоматических Easy Plus выполнены в одном конструктиве (рисунки 1-5) и отличаются типом датчика (электродной системы) и алгоритмом обработки выходного сигнала.

Титраторы управляются от встроенного микропроцессора с помощью сенсорного графического дисплея и имеют интерфейсы для подключения весов, внешнего компьютера и принтера.

Внешний вид титраторов приведен на рисунках 1 -5.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки указано в приложении А.



Рисунок 1 – Внешний вид титратора Easy pH



Рисунок 2 – Внешний вид титратора Easy Ox



Рисунок 3 — Внешний вид титратора Easy Pro





Рисунок 4 - Внешний вид
титратора Easy KFV



Рисунок 5 - Внешний вид
титратора Easy KFC

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические и технические характеристики титраторов серии EasyPlus приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерений: - pH; - массовой доли веществ в пробе в режиме титрования с точкой эквивалентности или до заданного потенциала, % - массы воды по К. Фишеру, мг	от 0 до 14 от 0,001 до 100 от 0,01 до 100
Диапазон показаний: - ЭДС электродной системы, мВ - температуры, °C - вместимости бюретки, мл	от минус 1900 до плюс 1900 от 0 до плюс 100 10; 20; 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении pH, ед. pH	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности определения (массы, массовой доли, молярной концентрации и пр.) при потенциометрическом титровании контрольных растворов, %	$\pm 3,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы воды в пробе при волюметрическом и кулонометрическом титровании по методу Карла Фишера, %	$\pm 3,0$



Продолжение таблицы 1

1	2
Предел допускаемых значений случайной составляющей (ОСКО) результатов единичного измерения (массы, массовой доли, молярной концентрации и пр.) от среднего значения, %, при потенциометрическом титровании контрольных растворов, %,	1,5
Предел допускаемых значений случайной составляющей (ОСКО) результатов единичного измерения массы воды при волюметрическом и кулонометрическом титровании по методу Карла Фишера, %,	1,5
Номинальное напряжение питания, В	230 В
Частота питающей сети, Гц	50 Гц
Габаритные размеры со стендом мешалки, мм, не более	
- длина	170
- ширина	220
- высота	350
Масса основного блока, кг, не более	5
Масса стенда мешалки, кг, не более	0,8
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающей среды, °С	от 15 до 25
- диапазон относительной влажности воздуха, %	от 20 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106
Срок службы, лет	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель блока управления титраторов в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки титраторов входят:

- базовый комплект и принадлежности в соответствии с документацией фирмы на представленную модель;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП.2444-2014;
- дополнительные принадлежности и расходные материалы в соответствии с документацией фирмы "Mettler-Toledo Instruments Ltd.", Швейцария (поставляются по соответствующему конкретной модификации руководству по эксплуатации и по требованию заказчика).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Mettler-Toledo Instruments Ltd.", Швейцария.

МРБ МП.2444-2014 "Титраторы автоматические серии EasyPlus. Методика поверки".



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Титраторы автоматические серии EasyPlus соответствуют технической документации фирмы "Mettler-Toledo AG" (Швейцария).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Тел. (017) 334-98-13
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

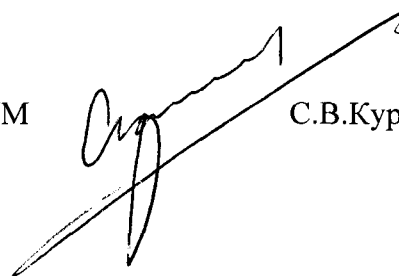
ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Mettler-Toledo Instruments (Shanghai) Co. Ltd
589 Gui Ping Road, Shanghai, 200233, Peoples Republic of China.
Тел./Факс: 4008 878 788

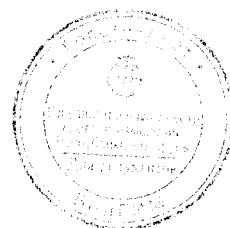
ЗАЯВИТЕЛЬ

ЗАО «Меттлер-Толедо Восток» 101000, Москва, Сретенский бульвар 6/1, офис 6.
Тел.: (495) 651-98-86, Факс: (499) 272-22-74

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



С.В.Курганский



Приложение А (обязательное)
Схема нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки



Рисунок 4 - Место нанесения знака поверки

