

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2017



Титраторы TitroLine	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ03093258-13</u>
---------------------	--

Выпускают по технической документации фирмы " SI Analytics GmbH ", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Титраторы TitroLine (далее - титраторы) предназначены для измерения содержания компонентов в водных и неводных растворах кислот, оснований, солей и органических соединений по реакциям нейтрализации, комплексообразования, окисления-восстановления, осаждения, реакции Карла Фишера.

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

ОПИСАНИЕ

Титраторы TitroLine выпускаются следующих модификаций: TitroLine 5000, TitroLine 6000, TitroLine 7000, TitroLine 7500 KF, TitroLine 7500 KF trace, TitroLine 7750.

Титраторы являются стационарными лабораторными приборами универсального назначения. Принцип действия титраторов основан на непрерывном измерении сигнала, поступающего с первичного преобразователя, помещенного в анализируемый раствор, при добавлении титранта до достижения точки эквивалентности или конечной точки. При потенциометрическом титровании регистрируется изменение ЭДС электродной пары, при кулонометрическом титровании по методу Карла Фишера регистрируется количество заряда, затраченного на реакцию, а при фотометрическом титровании - изменение оптических свойств анализируемого раствора (цвета, прозрачности, оптической плотности и др.), которое измеряется оптодом.

С помощью титраторов можно проводить титрование контрольных растворов по следующим методам:



- кислотно-основное титрование в водной среде;
- кислотно-основное титрование в неводной среде;
- окислительно-восстановительное титрование;
- argentометрическое титрование;
- титрование с индикацией окончания титрования по переходу окраски;
- титрование по методу Карла Фишера.

Титраторы TitroLine 7500 KF trace предназначены для высокоточного кулонометрического титрования по методу Карла Фишера.

Титраторы TitroLine 7750 предназначены как для потенциометрического титрования, так и для волнометрического титрования по методу Карла Фишера.

Конструктивно титраторы состоят из блока преобразования с клавиатурой, дозирующего устройства, магнитной мешалки, держателя электродов и измерительных электродов. Работают титраторы в автоматическом и в ручном режиме титрования.

Внешний вид титраторов TitroLine приведен на рисунках 1-5.

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

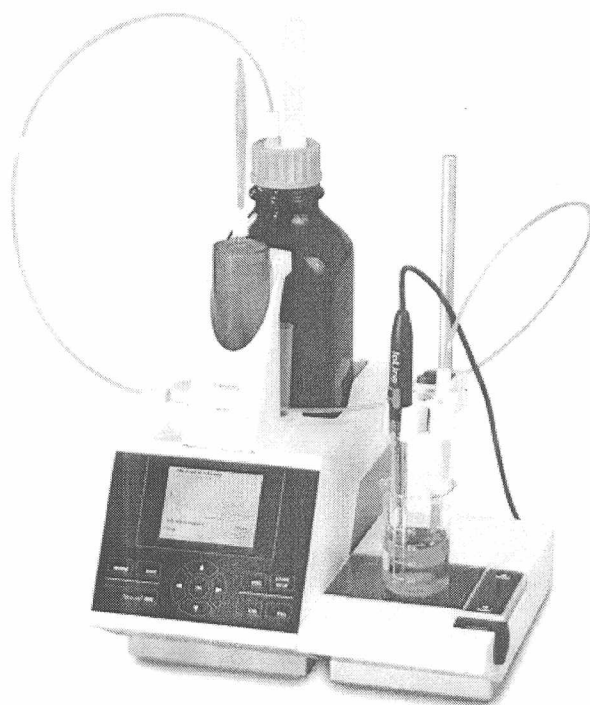


Рисунок 1 – Внешний вид титраторов TitroLine 6000, TitroLine 7000





Рисунок 2 – Внешний вид титраторов TitroLine 7500 KF trace

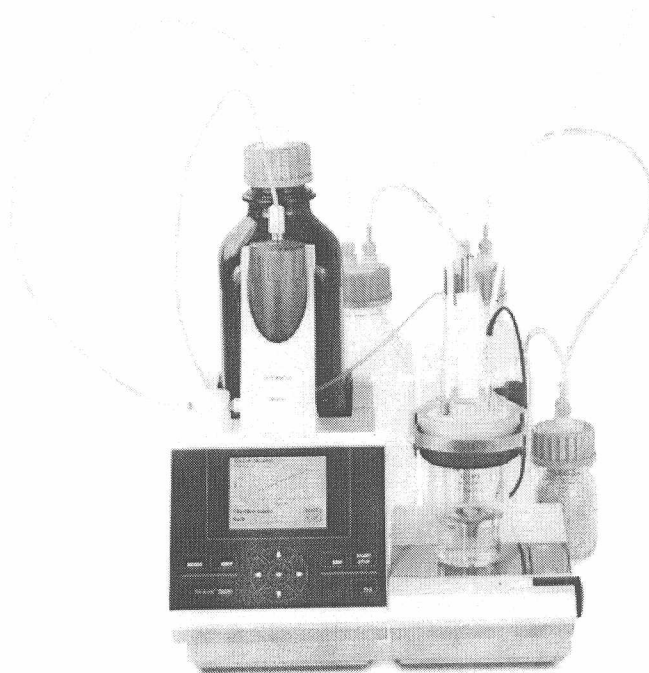


Рисунок 3 – Внешний вид титраторов TitroLine 7500 KF



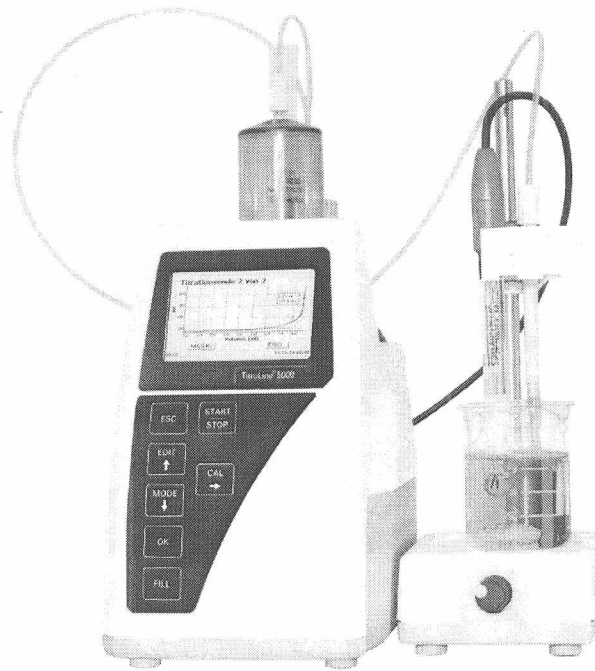


Рисунок 4 – Внешний вид титраторов TitroLine 5000

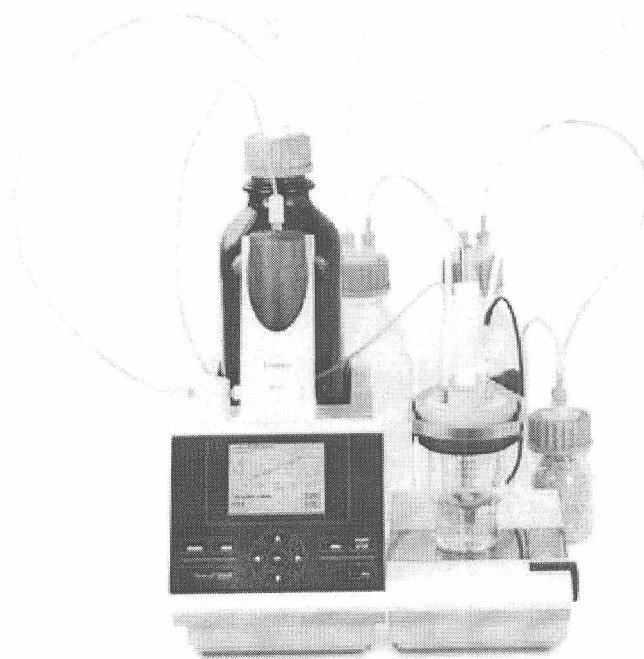


Рисунок 5 – Внешний вид титраторов TitroLine 7750



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические и технические характеристики титраторов TitroLine приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование характеристики	Значение для модификации						
	TitroLine 5000	TitroLine 6000	TitroLine 7000	TitroLine 7500 KF	TitroLine 7500 KF trace	TitroLine 7750	
1	2	3	4	5	6	7	
Диапазон измерения: - массовой доли воды в пробе, % - ЭДС электродной системы, мВ - рН, ед. рН - температуры в комплекте с термопреобразователями сопротивления платиновыми Pt 1000 по СТБ ЕН 60751, °С	- от минус 1900 до плюс 1900 от 0 до 14 от минус 30 до плюс 115	- от минус 2000 до плюс 2000 от 0 до 14 от минус 75 до плюс 175	- от минус 2000 до плюс 2000 от 0 до 14 от минус 75 до плюс 175	от 10 ppm до 100 % - - -	от 1 ppm до 5 % - - -	от 10 ppm до 100 % от минус 2000 до плюс 2000 от 0 до 14 от минус 75 до плюс 175	
Дискретность отсчета: - ЭДС - рН - температуры	1 0,01 0,1	0,1 0,001 0,1	0,1 0,001 0,1	- - -	- - -	0,1 0,001 0,1	
Объем бюретки, мл	20, 50	5; 10; 20; 50	5; 10; 20; 50	5; 10; 20; 50	-	5; 10; 20; 50	
Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности при измерении: - ЭДС электродной системы, мВ - рН, ед. рН - преобразования входного сигнала от ТПС в значение температуры, °С	±2,0 ±0,06 ±0,6	±1,0 ±0,05 ±0,3	±1,0 ±0,05 ±0,3	- - -	- - -	±1,0 ±0,05 ±0,3	
Пределы допускаемой приведенной погрешности при дозировании к 100 % объема бюретки, %:	- - ±0,15 ±0,15	±0,15 ±0,15 ±0,15 ±0,15	±0,15 ±0,15 ±0,15 ±0,15	±0,15 ±0,15 ±0,15 ±0,15	- - - -	±0,15 ±0,15 ±0,15 ±0,15	



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Предел допускаемых значений относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) результатов измерений при дозировании титранта в диапазоне от 10 % до 100 % объема бюретки, %: 5 мл 10 мл 20 мл 50 мл	-	0,07	0,07	0,07	-	0,07
	-	0,05	0,05	0,05	-	0,05
	0,05	0,05	0,05	0,05	-	0,05
	0,05	0,05	0,05	0,05	-	0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы (массовой доли, молярной концентрации и пр.), %, при титровании контрольных растворов - по методу Карла Фишера - все другие методы	-	-	-	±2,0	±2,0	±2,0
	±1,0	±1,0	±1,0	-	-	±1,0
Предел допускаемых значений относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) результатов измерений массы (массовой доли, молярной концентрации и пр.) от среднего значения, %, при титровании контрольных растворов	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Условия эксплуатации титраторов:						
- температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 40	от 10 до 40	от 10 до 40	от 10 до 40	от 10 до 40	от 10 до 40
- относительная влажность воздуха, %	до 80 % при 30 °С	до 80 % при 30 °С	до 80 % при 30 °С	до 80 % при 30 °С	до 80 % при 30 °С	до 80 % при 30 °С
Напряжение питающей сети, В	230	230	230	230	230	230
Частота питающей сети, Гц	50	50	50	50	50	50
Потребляемая мощность, В·А, не более	30	30	30	30	30	30
Габаритные размеры (базового блока), мм, не более	135 × 310 × 205	153 × 450 × 296	153 × 450 × 296	153 × 450 × 296	153 × 450 × 296	153 × 450 × 296
Масса (базового блока), г, не более	2300	2300	2300	2300	2300	2300



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель блока управления титраторов TitroLine 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. 1674-2013;
- дополнительные принадлежности и расходные материалы в соответствии с документацией фирмы "SI Analytics GmbH", Германия (поставляются по соответствующему конкретному модификации руководству по эксплуатации и по требованию заказчика).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "SI Analytics GmbH", Германия.
МРБ МП. 1674-2013 "Титраторы TitroLine. Методика поверки".

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования".

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Титраторы TitroLine соответствуют технической документации фирмы "SI Analytics GmbH", Германия, Техническим регламентам Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (декларация о соответствии ТС N RU Д-ДЕ.АУ14.В.16466 до 24.11.2019).

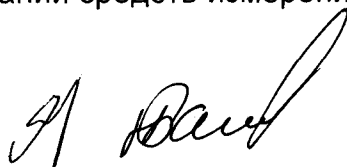
Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

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

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

SI Analytics GmbH
Hattenbergstr. 10
55122 Mainz, Deutschland, Germany, Allemagne, Alemania
Tel. +49 (0) 6131 66-51111
Fax. +49 (0) 6131 66-5001

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



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

Место нанесения знака поверки
(клейма-наклейки)

