

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Заместитель Генерального директора

ФГУП «Ростест-Москва»



А.С. Евдокимов

2009 г.

<p>Титраторы автоматические потенциметрические моди- фикаций АТ-500N-1, АТ-500N-2, АТ-510</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43213-09</u> Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.», Япония.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Титраторы автоматические потенциметрические модификаций АТ-500N-1, АТ-500N-2 и АТ-510, фирмы «Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.», Япония, предназначены для измерения содержания компонентов в водных и неводных растворах кислот, щелочей, солей и органических соединений по реакциям нейтрализации, осаждения, комплексообразования и окисления-восстановления, для определения количества воды методом Карла Фишера, а также для измерения pH и температуры анализируемых растворов.

Область применения: в лабораториях предприятий химической, пищевой, нефтеперерабатывающей, фармацевтической и других отраслей промышленности для решения разнообразных аналитических задач, в том числе для измерений кислотного, бромного и йодного числа нефтепродуктов, содержания хлористых солей, хлорорганических соединений, меркаптановой серы и сероводорода в нефти и нефтепродуктах, а также в научных целях.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия титраторов основан на непрерывном измерении сигнала, поступающего с первичных преобразователей, помещенных в анализируемый раствор ячейки для титрования, при добавлении титранта до достижения точки эквивалентности.

Титраторы состоят из основного модуля и титрационной приставки. В состав основного модуля входят: блок управления и сменный бюреточный блок, состоящий из бутылки с титрантом, бюретки с падающим поршнем, титрационного наконечника. Титрационная приставка состоит из блока магнитной мешалки со сменным предусилителем, штатива со сменными электродами или оптродом и сосуда для титрования.

Модели титраторов АТ-500N-1 и АТ-500N-2, с одной стороны, и модель АТ-510, с другой стороны, отличаются размером экрана и возможностями программирования. К моде-

ли АТ-510 может подключаться до 9 бюреточных модулей типа АРВ-510, к модели АТ-500N-1 может подключаться бюретка типа ЕВU-510-VVB или ЕВU-610-VVB (где VV = 01, 05, 10, 20, 50 мл), в результате чего получается модель АТ-500N-2.

Анализируемый раствор заливается в сосуд для титрования, в который погружены электроды и титрационный наконечник; раствор для титрования подается через бюреточный блок.

При потенциометрическом титровании регистрируется изменение электродвижущей силы электродной пары, при фотометрическом титровании – измерение оптических свойств титруемого раствора (цвета, прозрачности, оптической плотности и др.), которое определяется оптродом.

Управление процессом измерения осуществляется от внутреннего микропроцессора, результаты измерения выводятся на дисплей основного блока, а также могут быть выведены на принтер или переданы на персональный компьютер через соответствующий интерфейс основного блока.

В программном обеспечении титратора предусмотрена возможность записи кривых титрования в нормальной и дифференциальной формах.

К титратору АТ-510 имеется возможность подключения приставки КF-510 для титрования по методу Карла Фишера.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	АТ-500N-1	АТ-500N-2	АТ-510
1 Диапазон измерений: - рН (рХ) - потенциал, мВ - массовая доля воды, %	0...14 ±2000 —	0...14 ±2000 —	0...14 ±2000 0...100
2 Диапазон показаний температуры, °С	0...100	0...100	0...100
3 Объем бюретки, мл.	1, 5, 10, 20, 50		
4 Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерения: - рН (рХ) - потенциал, мВ	±0,05 ± 0,5		
5 Пределы допускаемых значений относительной погрешности дозирования бюретки, %	±0,3		
6 Пределы допускаемых значений относительной погрешности титрования, % не более: - по Карлу Фишеру - остальные виды титрования	±3,0 ±2,0		
7 Относительное среднее квадратичное отклонение результатов измерений, % не более: - по Карлу Фишеру - остальные виды титрования	1,0 0,5		
8 Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон относительной влажности, не более %	5...35 85	5...35 85	5...35 85

9 Электропитание: - напряжение питания, В - частота, Гц	220 ±22 50 ... 60		
10 Потребляемая мощность, Вт	25	30	30
11 Габаритные размеры, мм, не более - основного модуля: - блока бюретки	468×288×481 225×118×336	468×288×481 225×118×336	468×288×601 365×120×450
12 Масса, кг, не более:	10	12	15

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации титраторов автоматических потенциометрических модификаций АТ-500N-1, АТ-500N-2 и АТ-510, фирмы «Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.», Япония, и на корпус приборов в виде голографической наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации. Основной комплект включает:

- титратор автоматический потенциометрический модификации АТ-500N-1, АТ-500N-2 или АТ-510 фирмы «Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.», Япония;
- Руководство по эксплуатации с разделом «Методика поверки» - на русском языке.

Также возможно подключение приставки для титрования по Карлу Фишеру KF-510.

Прочие возможные элементы комплекта поставки перечислены в руководстве по эксплуатации: в п. 10.1 в руководстве для АТ-500N (АТ-500N-1 и АТ-500N-2) и в п. 10.1 в руководстве для АТ-510.

### ПОВЕРКА

Поверка титраторов производится в соответствии с Методикой поверки, являющейся разделом Руководства по эксплуатации, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2009 г.

Основные средства поверки:

- весы лабораторные класса точности специальный по ГОСТ 24104-2001 с пределом взвешивания 200 г;
- мерная посуда по ГОСТ 1770;
- водяной термостат с погрешностью поддержания температуры ±0,1°C при 25°C;
- бюретки по ГОСТ 29251-91;
- дистиллированная вода по ГОСТ 6709;
- буферные растворы по ГОСТ 8.135;
- натрия гидроокись по ГОСТ 4328;
- калий гидрофталат ГСО 2216-81 или ТУ 6-09-4433-77;
- ГСО 9322-2008 «Стандартный образец массовой концентрации воды в органической жидкости (МТ-НWS-1.0)»;
- калия гидроокись по ГОСТ 24363;
- натрий хлористый ГСО 4391-88 или ГОСТ 4233;
- серебро азотнокислое ГОСТ 1277;
- кислота серная по ГОСТ 4204;
- калий двухромовокислый ГОСТ 4220;
- аммоний-железо (II) серноокислый (соль Мора) по ГОСТ 4208;
- калий бромноватокислый (калия бромат) по ГОСТ 4457;

- калий бромистый (калия бромид) по ГОСТ 4160;
- натрий серноватистоокислый (натрия тиосульфат) по ГОСТ 27068;
- кислота соляная по ГОСТ 3118;
- кислота уксусная по ГОСТ 61;
- метанол по ГОСТ 6995;
- 1,1,1-трихлорэтан;
- циклогексен.

Межповерочный интервал - 1 год

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.», Япония.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Титраторы автоматические потенциометрические модификаций АТ-500N-1, АТ-500N-2 и АТ-510 утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены в эксплуатации.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** Фирма «Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.», Япония  
Overseas Division: 8-3 Niban-cho Chiyoda-ku TOKYO 102-0084,  
Phone: +81-3-3239-7333  
Fax: +81-3-3237-0537

**ЗАЯВИТЕЛЬ:** ООО «Компания СокТрейд»  
119991, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 31, ИОНХ  
Тел/факс (495)-926-38-40, 232-91-31

Представитель фирмы  
Генеральный директор ООО «Компания СокТрейд»

