

# KEM

KYOTO ELECTRONICS  
MANUFACTURING CO., LTD.

京都電子工業株式会社

# АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТИТРАТОРЫ

КИОТО ЭЛЕКТРОНИКС

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЯПОНСКОЕ КАЧЕСТВО



Компания «Соктрейд»  
тел./факс: +7 (495) 604 44 44

**SocTrade**

e-mail: [info@soctrade.com](mailto:info@soctrade.com)  
[www.soctrade.com](http://www.soctrade.com)

## Компания Киото Электроникс основана в 1961 г.

Специализация компании: научные исследования, разработка и производство аналитических приборов и инструментов для научных и производственных лабораторий, медицины и контроля окружающей среды.

С первых дней существования компании основные усилия ее руководства и специалистов направлены на создание и производство приборов и систем, воплощающих новейшие достижения в области физики, химии, электроники и инженерной мысли.

Важный вклад в успех компании вносят собственные научные и технологические открытия и разработки. В активе компании:

- **39 патентов**
- **7 торговых марок**
- **8 запатентованных дизайнерских решений**

Три собственных завода компании производят продукцию высочайшего качества в соответствии с лучшими японскими традициями и мировыми стандартами, что подтверждено сертификатами ISO 9001 и ISO 14001. Среди факторов, приносящих компании успех на мировом рынке – плодотворность, эффективность и высокая организованность производства.



«Используя наши ноу-хау, мы не только предоставляем нашим заказчикам продукт, обеспечивающий успех и прогресс, но и проводим перспективные исследования для внедрения новых технологических концепций»

Кишимото,  
президент

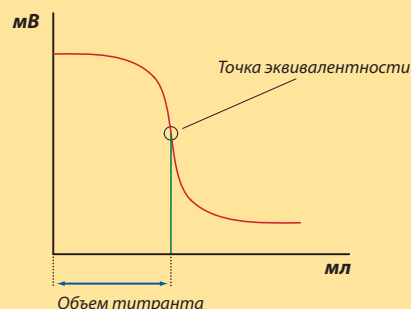
岸本京子

- Титрование – один из наиболее широко применяемых аналитических методов
- Суть метода заключается в определении количества реагента известной концентрации (титранта), требуемого для количественной реакции с определяемым веществом

- Кривая титрования – это графическая зависимость изменения потенциала от объема добавленного титранта, на которой точка эквивалентности идентифицируется как точка перегиба кривой

### Титрант может добавляться:

- волюметрически\*, то есть простым дозированием из бюретки
- кулонометрически, то есть путем электрохимической генерации с помощью соответствующего электрода



<p>Индикаторный электрод, Электрод сравнения</p>	<p>Источник излучения, Регистратор</p>	<p>Катод, Анод</p>		<p>Катодное пространство, Катод, Анод, Анодное пространство</p>
<p>Измеряется разность потенциалов между индикаторным электродом и электродом сравнения</p>	<p>Измеряется поглощение света определенной длины волны</p>	<p>Измеряется электропроводность раствора</p>	<p>Титрант добавляется путем дозирования из бюретки</p>	<p>Титрант добавляется путем электрохимической генерации</p>

\* От англ. «volume» – объем

## Области применения

### нефтегазовая промышленность



Влага (в том числе в сжиженных газах)		
Кислотное число	Щелочное число	
Бромный индекс	Хлориды	Меркаптаны

### электроэнергетика



Влага в жидких диэлектриках	
Кислотное число изоляционных масел	Концентрация борной кислоты на атомных электростанциях

### пищевая промышленность



Витамин С	Число омыления жиров
Пероксидное число масел	Кислотное число масел
Соли в приправах	Кислотность молочных продуктов
Влага в продуктах гидролиза крахмала	
Влага в кофе	

### агрохимия / корма



Влага в удобрениях	Кислотное число кормов
Влага в пестицидах	

### химическая промышленность



Влага в химических продуктах	Гидроксид натрия	
Изоцианат	Чистота акриловой кислоты	ПАВ
Сульфодиметоксин как полупродукт в производстве красителей		

### экология



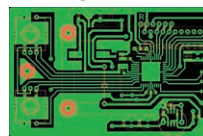
Общая жесткость		ХПК
Щелочность	Кислотность	Хлориды

### полимерная промышленность



Влага в мономерах	Остатки мономеров в полиэтилене
Влага в полимерах	Карбоксильная группа в ПЭТ-смолах

### электрохимия



Ni в гальваническом растворе	Хромовая кислота в хромовой гальванической ванне
Cu в гальваническом растворе	Свободный цианид
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> в травильном растворе	HF и HNO <sub>3</sub> в травильном растворе

### металлургия



Влага в руде
Общее железо в железной руде

### медицина / фармацевтика



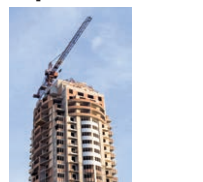
Влага в фармацевтических продуктах	Бензоилхлорид
Ca и Mg в диализном растворе	Ацетат натрия
Хлорид в фармацевтических продуктах	Йод

### целлюлозно-бумажная промышленность



Кислотное число лесохимических продуктов
--

### строительство



Следы хлора в цементах
Оксиды алюминия в цементах

### научные исследования



Определение кинетики реакции и констант диссоциации		
Анионы в растворах	Катионы в растворах	Влага

	– Титрование по Карлу Фишеру
	– Кислотно-основное титрование
	– Осадительное титрование
	– Окислительно-восстановительное титрование
	– Хелатометрическое титрование
	– Поляризационное титрование
	– Коллоидное титрование



Применение автоматических титраторов компании Киото Электроникс — это шаг к повышению точности, надежности, простоты и удобства Ваших измерений!

## Преимущества

1	Настоящее японское качество
2	Производство титраторов сертифицировано по ISO 9001
3	Точное дозирование титранта: перетитрование исключено
4	Возможность измерять низкие концентрации веществ с высокой точностью
5	Русскоязычный интерфейс
6	Высокая степень автоматизации процесса измерения
7	Соответствие прибора международным требованиям GLP/GMP
8	Титраторы Киото Электроникс внесены в Госреестр средств измерений РФ

## Функция поддержки GLP и GMP

### Функция поддержки GLP/GMP реализована во всех титраторах производства Киото Электроникс

- Прибор самостоятельно следит за сроками проведения обслуживания и поверки, ведет запись всех выполненных измерений
- Протоколирование и сохранение истории различных исследований позволяет отслеживать степень эффективности использованных методов, отклонения по группам исследуемых материалов и другим параметрам
- Систематизация данных позволяет немедленно выявлять даже мелкие ошибки и устранять их причины
- Создание групп пользователей и ограничением доступа и защитой паролем






GLP = Good Laboratory Practice  
(надлежащая лабораторная практика)







GMP = Good Manufacturing Practice  
(надлежащая производственная практика)

## Универсальные автоматические титраторы фирмы Киото Электроникс

Новинка 2015 года – титраторы серии 710. Универсальные титрующие модули, универсальные управляющие станции. Использование титрующего модуля самостоятельно или с одной из двух версий сенсорной панели позволяет получить максимально удобный в работе комплект.

	Классические титраторы	
<p>Базовые модели эконом-класса</p>	<p><b>AT-710B</b></p> 	
<p>Модели среднего класса с управляющей станцией MCU-710S</p>	<p><b>AT-710S</b></p> 	
<p>Многофункциональные модели с управляющей станцией MCU-710M</p>	<p><b>AT-710M</b></p> 	

Базовые модели обладают полноценным функционалом, позволяют реализовать все необходимые методы. Имеется возможность управления титраторами с Android-устройств.

Кулонометрические титраторы для титрования по Карлу Фишеру	Волюметрические титраторы для титрования по Карлу Фишеру
<p><b>МКС-710В</b></p> 	<p><b>МКВ-710В</b></p> 
<p><b>МКС-710S</b></p> 	<p><b>МКВ-710S</b></p> 
<p><b>МКС-710М</b></p> 	<p><b>МКВ-710М</b></p> 

## Управляющая станция MCU-710

Для максимального удобства эксплуатации и расширения возможностей титрационные модули дополняются одной из двух моделей управляющей станции MCU-710.

*Удобная управляющая станция с цветным сенсорным дисплеем 8,4" и удобным пользовательским интерфейсом на русском языке*



### Одноканальная Управляющая станция MCU-710S (Single channel) позволяет реализовать дополнительные возможности и функции

- Внутренняя память на 500 образцов
- Создание до 120 различных методов, в т. ч. до 10 комбинированных методов (до 5 в каждой связке)
- Специальный режим титрования для определения низких содержаний
- Дополнительные коммуникационные возможности: RS-232, USB, LAN
- Возможность комбинации различных методов: запуск того или иного метода в зависимости от какого-либо параметра, например pH образца
- Панель можно закрепить на наклонно-поворотном держателе, что обеспечивает удобство обзора и управления

### Функционал «Смарт-бюретки» – сохранение информации о титранте в бюреточном модуле

- Информация о титранте (титр, дата его уточнения) заносится на микрочип, встроенный в бюретку. Эта информация сохраняется при переносе бюретки между титраторами и не требует повторного ввода. Данная функция служит дополнительной защитой от использования неправильного титранта



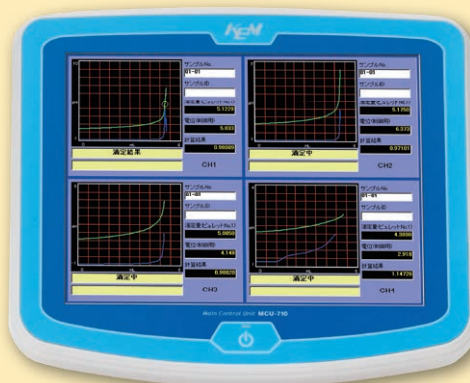


Титраторы с многоканальной управляющей станцией MCU-710M (Multi channel) можно комбинировать между собой: MCU-710M может управлять четырьмя титрационными блоками любого типа



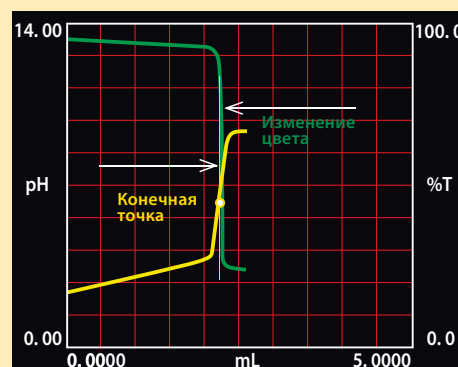
Многоканальная управляющая станция внешне практически не отличается от MCU-710S, и обладает всеми упомянутыми функциями. Дополнительно с ее помощью возможно:

- управлять одновременно и независимо максимально четырьмя титрационными блоками любых типов – AT-710, МКС-710 и МКВ-710;
- осуществлять беспроводную связь между управляющей станцией и титрационными модулями с помощью Bluetooth-адаптера. Это позволяет располагать их на расстоянии до 100 м друг от друга (в пределах одного помещения) и снизить опасность работы в случае применения токсичных реактивов и выделения токсичных газов при титровании, сводя к минимуму присутствие оператора у титрационного блока



### Широкие возможности титрования с MCU-710 (S и M)

- Отображение на экране изменения одновременно двух разных входных сигналов в зависимости от добавляемого титранта:
  - сигналы с потенциометрического и фотометрического датчиков;
  - сигнал с потенциометрического датчика и датчика электропроводности;
  - окислительно-восстановительное и кислотно-основное титрование
- Контроль температуры во время титрования. Возможность следить за температурой образца в процессе титрования и прерывать процесс подачи титранта, если температура достигает определенного значения (диапазон 0–100 °С). Обеспечение безопасного процесса титрования, в течение которого наиболее



вероятно повышение температуры (например, реакция сильная кислота – сильное основание). Это позволяет добиться более точного определения точки эквивалентности

## Основные преимущества титраторов Киото Электроникс

Титраторы серии AT обладают широким набором возможностей, которые позволяют с их помощью автоматизировать все известные титрационные методы с потенциометрическим детектированием.

### Японское качество сборки

Все выпускаемые фирмой KEM приборы собираются на заводе в Киото и проходят несколько стадий контроля качества. Каждая поршневая бюретка тестируется вручную методом взвешивания дозируемой воды.

### Высокая точность определения в конечной точке титрования

Использование двух критериев, интегрального  $dE$  (максимальная разность потенциалов в конечной точке) и дифференциального  $dE/dV$  (максимальная производная потенциала), позволяет надежно определять точки перегиба титрационной кривой в сложных условиях, не принимая при этом нежелательные шумы за конечные точки.

### Сменные бюретки

Для перехода от одного метода титрования к другому достаточно заменить бюретку с титрантом и вызвать из памяти прибора нужную программу. При работе с Управляющей станцией MCU-710 (модели S или M) вся информация

о титранте сохраняется в чипе бюреточного модуля смарт-бюретки, что позволяет автоматически следить за сроками годности реагентов, а также контролировать соответствие титранта выбранному методу.

### Гибкие средства обработки данных измерений

Все модели титраторов имеют набор стандартных формул для вычисления результатов титрационных измерений (расчет концентрации в %, ppm и т.д.).

Кроме этого, имеется возможность самостоятельно вводить формулу расчета результата с помощью «конструктора формул», а также задавать выражение результатов в нестандартных единицах (например, г/100г).

Предусмотрена функция коррекции результатов измерения в случае, если какой-либо параметр был введен неверно (например, навеска образца). Выберите режим пересчета, введите правильное значение и получите точный результат. Титрационное сопло бюретки имеет противодиффузионный наконечник.

Модель на базе управляющей станции MCU-710

Съемный бюреточный модуль

Сенсорный дисплей

Принтер

AT-710M

Основной блок

Корпус предусилителя с мешалкой



## Варианты комплектации

Титраторы серии AT поставляются в трех вариантах комплектации: базовая модель AT-710B, модель среднего класса AT-710S с одноканальной управляющей станцией и многоканальная модель AT-710M.

## Ключевые особенности:

- USB-интерфейс: Результаты измерений можно переносить на ПК с помощью USB-накопителя в формате MS Excel и PDF, и, таким образом, распечатывать данные на обычном принтере A4
- Поддержка русского языка во всех моделях
- Встроенная память на 50 (модель B) или 500 (модели S и M) результатов
- Возможность автоматического ввода и учета фона и титра
- Вывод кривой титрования на дисплей и на принтер
- Статистическая обработка данных (вычисление среднего значения, стандартного отклонения)
- Новая конструкция бюреточного модуля. Бюреточный модуль снабжен клапаном, расположенным в верхней части бюреточного цилиндра. Данная конструкция уменьшает мертвый объем в трубке между цилиндром и клапаном, а также конструкция уменьшает количество расходуемого на промывку титранта при его замене



- Компенсационная калибровка объема бюретки
- Режимы титрования по условию: выбор запускаемого метода в зависимости от состояния системы
- Возможность установки второй бюретки для автоматизации обратного титрования
- Наличие микроячейки для титрования малых объемов (до 10 мл). Особенно подходит для тех образцов, которые нельзя разбавлять
- Возможность вывода данных и кривой титрования, а также возможность напрямую управлять титратором с Android-устройств (только для модели B)
- Функционал «Смарт-электрода»: При оснащении электрода кабелем с чипом информация о калибровке pH-электрода сохраняется на чипе (для моделей S и M)
- Управляющий и титрационные блоки могут находиться на расстоянии до 100м друг от друга благодаря беспроводному соединению с помощью Bluetooth-адаптера (только для модели M)
- Подключение сенсорной панели к нескольким титрационным блокам одновременно (до 4 шт., только для модели M)

*Внесены в Госреестр СИ РФ*

*Модель эконом-класса  
с минимальным  
набором функций*

**AT-710B**





Кат. №	Наименование	Рисунок	Количество образцов	Контейнер для титрования	Вес
CHA-700-6	Автосамплер CHA-700		6	Стандартные: стакан на 200 или 25 мл. Опционально: одноразовые пластиковые стаканы на 50 и 100 мл	8 кг
CHA-700-11			11	Одноразовые стаканы на 100 мл или на 50 мл	
CHA-600-12	Автосамплер CHA-600		12	Стандартные: стакан на 200 или 25 мл. Опционально: одноразовые пластиковые стаканы на 50 и 100 мл	18 кг
CHA-610-18			18	Одноразовые стаканы на 100 мл или стаканы на 50 мл	

К титраторам AT-710 можно подключать до 10 дополнительных титрационных модулей со сменным бюреточным блоком серии EBU-610 (1, 5, 10, 20 или 50 мл) и бутылку для титранта. Модели отличаются набором функций.


Модель	Наименование	Рисунок	Набор функций
APB-600	Дополнительный титрационный модуль		Не может работать самостоятельно, управляется только с титратора
APB-610	Дополнительный титрационный модуль		Имеет независимый 2-строчный ЖК дисплей и управляющую клавиатуру. Может использоваться независимо в качестве цифровой дозирующей станции
APB-620	Дополнительный титрационный модуль		Имеет большой символьно-графический ЖК дисплей и управляющую клавиатуру. Может использоваться независимо в качестве цифровой дозирующей станции

Модели		STD-710	POT-710	PTA-710	CMT-710
		Потенциометрический	Поляризационный	Фотометрический	Кондуктометрический
Входит в комплект поставки		Стандарт	Опция	Опция	Опция
Детектируемые параметры	1	pH/мВ	pH/мВ	pH/мВ	pH/мВ
	2	мВ	мВ	мВ	мВ
	3	–	Потенциал/ток	Оптическая плотность	Электропроводность
Диапазон детектирования	1	0–14 pH	0–14 pH	0–14 pH	0–14 pH
	2	±2000 мВ	±2000 мВ	±2000 мВ	±2000 мВ
	3	–	0–2000 мВ 0–100 мкА	0–120 %Т	0–100 мкСм 0–1000 мкСм 0–10000 мкСм
Тип титрования		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Кислотно-основное</li> <li>– Окислительно-восстановительное</li> <li>– Осадительное</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Потенциометрическое при постоянном токе</li> <li>– Амперометрическое при постоянном напряжении</li> <li>– Кислотно-основное</li> <li>– Окислительно-восстановительное</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Хелатометрическое</li> <li>– Кислотно-основное</li> <li>– Окислительно-восстановительное</li> <li>– Осадительное</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Кондуктометрическое</li> <li>– Кислотно-основное</li> <li>– Окислительно-восстановительное</li> <li>– Осадительное</li> </ul>
Примечания		–	Двойной платиновый электрод входит в комплект	Фотодатчик с фильтрами 530 и 630 нм входит в комплект	Датчик электропроводности входит в комплект

Кат. №	Наименование	Рисунок	Комментарии
SCU-118	Герметичная ячейка		<p>Герметичная ячейка с держателем для электродов. Для анализа образцов без контакта с атмосферой. Титрование можно выполнять, продувая внутреннюю полость ячейки азотом либо наполняя осушающую трубку поглотителем влаги.</p> <p>Необходима для титрования сероводорода и меркаптанов по методу UOP 163. Объем 200 мл</p>
1205639	Пропеллерная мешалка		<p>Для некоторых методов титрования пропеллерная мешалка может быть предпочтительнее магнитной.</p> <p>Поставляется опционально</p>

Кат. №	Наименование	Рисунок	Комментарии
MTA-118	Ячейка для микротитрования		Применяется для малых объемов. Имеет термостатирующую рубашку. Для работы требуются микроэлектроды
CBM-910 (IDP-100)	Принтер		Точечно-матричный последовательный принтер. Длина строки – 24 символа. Графические возможности для печати кривой титрования. Подключается к титратору через последовательный порт RS-232C

Сменные бюреточные блоки

Кат. №	Объем, мл	Рисунок	Точность, мл/ воспроизводимость
EBU-710-05B	5		0,01/0,003
EBU-710-10B	10		0,015/0,005
EBU-710-20B	20		0,02/0,01

## В вашем распоряжении электроды различных типов от компании Киото Электроникс

Принадлежности для титраторов. Информация для заказа

1. Стеклонные электроды				
Стеклонный рН-электрод	Комбинированный стеклонный электрод	Комбинированный стеклонный электрод	Комбинированный стеклонный микроэлектрод	Комбинированный стеклонный электрод с эпоксидным покрытием
H-171 (H-174*)	C-171 (C-175*)	C-173 (C-176*)	C-675 (C-678**)	C-181

2. Комбинированные металлические электроды				
Комбинированный платиновый электрод	Комбинированный серебряный электрод	Комбинированный платиновый микроэлектрод	Комбинированный платиновый микроэлектрод	Комбинированный серебряный микроэлектрод
C-272	C-373	C-775 (C-778**)	C-578	C-875 (C878**)

3. Электроды сравнения			
Хлорсеребряный электрод сравнения	Хлорсеребряный электрод сравнения со шлифовым контактом	Хлорсеребряный электрод сравнения с двойным солевым мостиком	Каломельный электрод сравнения со шлифовым контактом
R-171 (R-174*)	R-172 (R-175*)	R-173 (R-176*)	R-272 (R-274*)



4. Металлические электроды				
Платиновый электрод	Серебряный электрод	Серебряный микроэлектрод	Двойной платиновый электрод	Двойной пластинчатый платиновый электрод
М-271 (М-274*)	М-371	М-214	М-511 (М-513*)	М-512

5. Ионселективные электроды					
Кальций-селективный электрод	Хлорид-селективный электрод	Медь-селективный электрод	Свинец-селективный электрод	Фторид-селективный электрод	Йодид-селективный электрод
I-171	I-271	I-371	I-471	I-571	I-671

**6. Комбинированный электрод для определения ПАВ**

S-173

**7. Датчик температурной компенсации**

T-171\*\*\*

\* Электрод длиной 180 мм; \*\* Электрод длиной 220 мм; \*\*\* Кабель длиной 70 см

	AT-710M	AT-710S	AT-710B
Конфигурация	Управляющая станция MCU-710M + титрационный блок AT-710B	Управляющая станция MCU-710S + титрационный блок AT-710B	Титрационный блок AT-710B
Диапазон измерения	– Потенциал: –2000...+2000 мВ – pH: 0–14 pH – Температура: 0–100 °C		
Режим титрования	Автоматическое / автоинкрементное / инкрементное / дискретное титрование		
Типы титрования	Регистрация полной кривой титрования с автоматическим детектированием точек эквивалентности, титрование до заданных конечных точек, титрование до заданного уровня потенциала		
Программы титрования	120 стандартных методов и 10 комбинированных (возможность совмещения до 5 методов)		20 методов (возможность совмещения двух методов)
Язык диалога с прибором	Английский, Японский, Китайский, Корейский, <b>Русский</b> , Испанский, Немецкий и Французский		Английский, Японский, Китайский, Корейский, <b>Русский</b> и Испанский
Функции дисплея	Сенсорный 8,4-дюймовый цветной экран 800×600 точек		Символьно-графический ЖК дисплей
Подключение нескольких титрационных модулей	До четырех титрационных модулей	Один титрационный модуль с сенсорным экраном	Один титрационный модуль с текстовым дисплеем
Показ кривой титрования в режиме реального времени	Есть		
Вывод кривой титрования на принтер	Есть		
Функции расчета	Концентрация, статистическая обработка данных: расчет среднего значения, стандартного отклонения, СКО, автоматическое усреднение значения фона и титра		
Хранение данных в памяти	Внутренняя память на 500 образцов		Внутренняя память на 50 образцов
Поддержка функции GLP/GMP	– Регистрация пользователя: настройки разрешения групп пользователей – Реагенты для титрования: оповещения о замене реагента, оценка объема титранта, сохранение истории определения титра – Контроль электрода: управление электродом, запись и контроль времени и результатов калибровки, отображение истории калибровок электрода – Сохранение результатов и условий испытаний – Возможность запуска по времени, интерфейс ввода-вывода		– Регистрация пользователя: настройки разрешения группы пользователя – Контроль времени и результатов калибровки электрода

	AT-710M	AT-710S	AT-710B
Перемешивание образца	Магнитная (по умолчанию) или пропеллерная мешалка с регулируемой скоростью		
Число встроенных бюреток	1 в базовой комплектации, 2 опционально		
Объем бюретки, мл	20 в стандартной комплектации, 10 и 5 опционально		
Характеристики бюреток, мл	Объем: 20 ±0,02 10 ±0,02 5 ±0,010	Воспроизводимость: ±0,01 ±0,005 ±0,003	
Подключения по USB	– USB - накопитель – Беспроводной адаптер LAN – Клавиатура – Термопринтер DP-600 – Точечно-матричный принтер IDP-100 – Сканер штрих-кода – Беспроводная педаль управления		
Условия окружающей среды	Температурный диапазон 5–35 °C Относительная влажность до 85%		
Подключения	Подключение до трех титрующих модулей AT-710 (потенциометрический), MKV-710 (по Карлу Фишеру волюметрический), MKC-710 (по Карлу Фишеру кулонометрический)		
	Подключение до 10 бюреточных модулей (в т. ч. встроенных)		
	Автосамплеры: CHA-600, CHA-700		CHA-700
Внешние устройства ввода-вывода	Точечно-матричный принтер/Весы/Сбор данных ПО (SOFT-CAP <sub>2</sub> )		
	3 разъема RS-232C		2 разъема RS-232C
	– 1 разъем SS-BUS: для автосамплера, APB – 1 разъем ELE: для смарт-электрода – 1 разъем TEMP.COMP: входной разъем для температурного датчика корректировки объема титранта, датчик PT-100 с погрешностью ±0,5 °C (только для одной бюретки)		
	USB-концентратор в комплекте	1 разъем USB	
	1 разъем LAN		
Электроснабжение	100–240 В ±10%, 50/60 Гц		
Габаритные размеры: (Ш × Г × В); Вес	Титрационный блок: 141 мм × 296 мм × 367 мм; 3 кг Блок мешалки: 107 мм × 206 мм × 331 мм; 1 кг Управляющая станция: 225 мм × 190 мм × 42 мм; 1,5 кг		

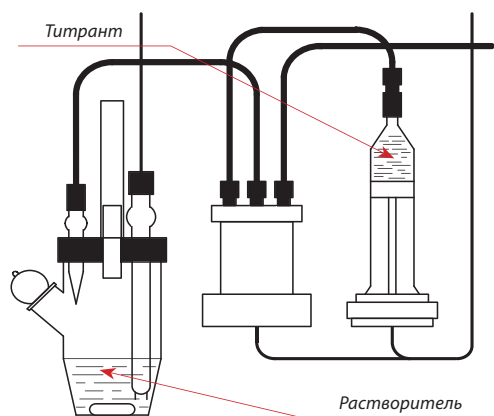
- Титрование по методу Карла Фишера – один из самых надежных и достоверных методов определения влаги. Позволяет быстро и с высокой точностью определять влагосодержание
- Метод основан на количественном связывании присутствующей в образце влаги реагентом Карла Фишера:



где: RN – органическое основание;  
R'OH – спирт (растворитель)

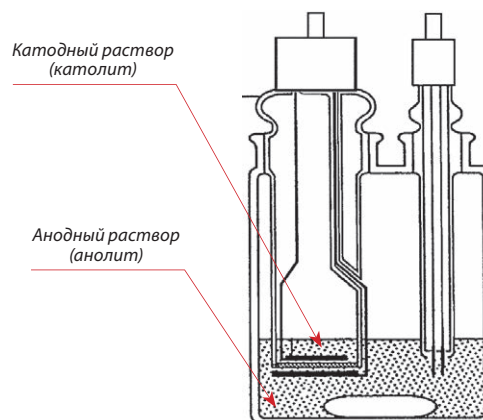
## Волюметрический

Измеряется объем титранта



## Кулонометрический

Измеряется количество электричества, необходимого для электролиза



Диапазон измерения: 100 мкг–500 мг влаги в пробе	
<b>+</b>	Хорошо подходит для титрования твердых проб, образцов, плохо отдающих влагу и других «проблемных» объектов
<b>-</b>	Требуется периодическая (ежедневная) стандартизация реактива Фишера. В качестве растворителя обычно используется метанол

Диапазон измерения: 10 мкг–100 мг влаги в пробе	
<b>+</b>	Не требуется стандартизации реактива Фишера <b>Абсолютный метод!</b> Измеряется только количество электричества
<b>+</b>	Большая точность при определении низких содержаний

## Кулонометрическое титрование влаги по Карлу Фишеру

- При кулонометрическом определении влаги не требуется использование жидкого реагента Фишера. Реагент генерируется в титрационном растворе под действием электрического тока в ходе титрования:



- Кулонометрические титраторы Киото Электроникс применяются для определения содержания влаги в образце от 10 мкг до 100 мг. С их помощью возможно количественное определение влаги в твердых образцах, жидкостях и газах
- Титраторы серии МКС объединяют в себе передовые технические решения с обширным многолетним опытом, накопленным фирмой KEM в области приборостроения

- Относительное стандартное отклонение составляет менее 0,3% при анализе эталонной водно-метанольной смеси (1 г/л влаги)

*Не требуется стандартизации реагента Фишера!*

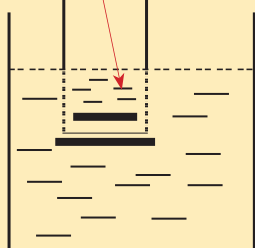
- В отличие от объемного (волюметрического) метода кулонометрический метод не требует периодической стандартизации реагента Фишера и избавляет оператора от контакта с токсичными веществами

### Ячейки с диафрагмой и без

В кулонометрических титраторах Киото Электроникс используются ячейки двух типов:

- ячейка без диафрагмы позволяет использовать один реагент вместо двух (анолит и католит), что удешевляет и упрощает процесс титрования. Удобна в эксплуатации
- ячейка с диафрагмой применяется для достижения высокой точности измерения при сверхнизком содержании влаги в пробе

Общий электролит

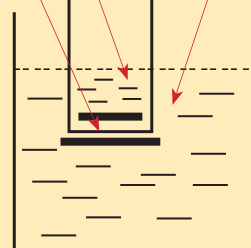


Без диафрагмы

Католит

Диафрагма

Анолит



С диафрагмой



Для определения влаги в сжиженных газах применяется специальный пробоотборный цилиндр с иглой



## Основные преимущества титраторов Киото Электроникс

### Японское качество сборки

Все выпускаемые фирмой KEM приборы собираются на заводе в Киото и проходят несколько стадий контроля качества. Каждая поршневая бюретка тестируется вручную методом взвешивания дозируемой воды.

### Максимальная скорость электролиза без потери точности

Новые уникальные технологии KEM позволяют достичь максимальной скорости электролиза в 2,6 мг воды в минуту (43 мкг/с), что позволяет существенно сократить время претитрования и собственно измерения.

### Функция автоматического запуска измерения

Титратор автоматически опознает момент ввода образца в ячейку и начинает титрование. Данная функция позволяет дополнительно повысить точность измерений.

### Гибкие средства обработки данных измерений

Все модели титраторов имеют набор стандартных формул для вычисления результатов титрационных измерений (расчет концентрации в %, ppm и т.д.). Кроме этого, имеется возможность самостоятельно вводить формулу расчета результата с помощью «конструктора формул», а также задавать выражение результатов в нестандартных единицах (например, г/100г). Предусмотрена функция коррекции результатов измерения, в случае, если какой-либо параметр был введен неверно (например, навеска образца). Выберите режим пересчета, введите правильное значение и получите точный результат.

### Возможность работы от батареи

Титраторы МКС-710 имеют возможность работать от стандартного 19В аккумуляторного блока (не входит в комплект, доступен в любом специализированном магазине электроники). Время работы титрационного модуля – до 10 часов, вместе с управляющей панелью – до 2–3 часов.

Модель эконом-класса с минимальным набором функций

МКС-710В



## Варианты комплектации:

Титраторы серии МКС поставляются в трех вариантах комплектации: базовая модель МКС-710В, модель среднего класса МКС-710S с одноканальной управляющей станцией и многоканальная модель МКС-710М.

## Ключевые особенности:

- USB-интерфейс: Результаты измерений можно переносить на ПК с помощью USB-накопителя в формате MS Excel и PDF, и, таким образом, распечатывать данные на обычном принтере А4
- Поддержка русского языка во всех моделях
- Встроенная память на 50 (модель В) или 500 (модели S и М) результатов
- Вывод кривой титрования на дисплей и на принтер
- Статистическая обработка данных (вычисление среднего значения, стандартного отклонения)
- Возможность вывода данных и кривой титрования, а также возможность напрямую управлять титратором с Android-устройств (только для модели В)
- Управляющий и титрационные блоки могут находиться на расстоянии до 100 м друг от друга благодаря беспроводному соединению с помощью Bluetooth-адаптера (только для модели М)
- Подключение сенсорной панели к нескольким титрационным блокам одновременно (до 4 шт., только для модели М)

*Модель с расширенным набором функций и большими возможностями программирования*

**МКС-710М**



## Волюметрическое титрование влаги по Карлу Фишеру

### Существует два способа волюметрического титрования:

- с однокомпонентным реактивом Фишера: при этом в титранте (обычно называется «Композит») содержатся йод, буфер и диоксид серы, а растворителем служит чистый метанол или другой спиртосодержащий состав:

- с двухкомпонентными реактивами Фишера: в этом случае титрант содержит йод и спирт, а растворитель («солювент») – диоксид серы, буфер и спирт

Волюметрические титраторы Киото Электроникс применяются в диапазоне содержания влаги в образце от 100 мкг до 500 мг (концентрации от 100 ppm до 100%).

## Основные преимущества титраторов Киото Электроникс

### Японское качество сборки

Все выпускаемые фирмой KEM приборы собираются на заводе в Киото и проходят несколько стадий контроля качества. Каждая поршневая бюретка тестируется вручную методом взвешивания дозируемой воды.

### Специальная патентованная технология определения конца титрования

Технология определения конца титрования с компенсацией сопротивления жидкости обеспечивает более точные измерения, а также отсутствие потребности в перестройке параметров (чувствительность электрода, потенциал окончания титрования) в зависимости от образца, титранта или растворителя.

### Функция автоматического запуска измерения

Титратор автоматически опознает момент ввода образца в ячейку и начинает титрование.

Данная функция позволяет дополнительно повысить точность измерений.

### Гибкие средства обработки данных измерений

Все модели титраторов имеют набор стандартных формул для вычисления результатов титрационных измерений (расчет концентрации в %, ppm и т.д.).

Кроме этого, имеется возможность самостоятельно вводить формулу расчета результата с помощью «конструктора формул», а также задавать выражение результатов в нестандартных единицах (например, г/100 г).

Предусмотрена функция коррекции результатов измерения, в случае, если какой-либо параметр был введен неверно (например, навеска образца). Выберите режим пересчета, введите правильное значение и получите точный результат.

Модель эконом-класса с минимальным набором функций



MKV-710B



## Варианты комплектации:

Титраторы серии MKV поставляются в трех вариантах комплектации: базовая модель MKV-710B, модель среднего класса MKV-710S с одноканальной управляющей станцией и многоканальная модель MKV-710M.

## Ключевые особенности:

- USB-интерфейс: Результаты измерений можно переносить на ПК с помощью USB-накопителя в формате MS Excel и PDF, и, таким образом, распечатывать данные на обычном принтере А4
- Поддержка русского языка во всех моделях
- Встроенная память на 50 (модель В) или 500 (модели S и M) результатов
- Вывод кривой титрования на дисплей и на принтер
- Статистическая обработка данных (вычисление среднего значения, стандартного отклонения)
- Новая конструкция бюреточного модуля. Бюреточный модуль снабжен клапаном, расположенным в верхней части бюреточного цилиндра. Данная конструкция уменьшает мертвый объем в трубке между цилиндром



и клапаном, а также конструкция уменьшает количество расходуемого на промывку титранта при его замене

- Функция «Смарт-бюретки»: сохранение информации о титранте в бюреточном модуле
- Информация о титранте (титр, дата его уточнения) заносится на микрочип, встроенный в бюретку. Эта информация сохраняется при переносе бюретки между титраторами и не требует повторного ввода
- Возможность вывода данных и кривой титрования, а также возможность напрямую управлять титратором с Android-устройств (только для модели В)
- Управляющий и титрационные блоки могут находиться на расстоянии до 100 м друг от друга благодаря беспроводному соединению с помощью Bluetooth-адаптера (только для модели М)
- Подключение сенсорной панели к нескольким титрационным блокам одновременно (до 4 шт., только для модели М)

Внесены в Госреестр СИ РФ

**Модель с расширенным набором функций и большими возможностями программирования**

**MKV-710M**

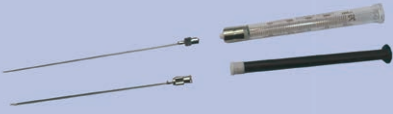
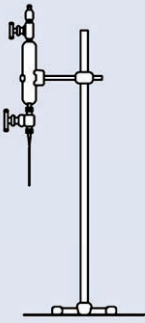
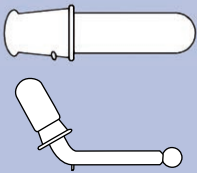




Реактивы		Hydranal® Riedel-de Haën (Fluka)	Apura® (Merck)
<b>Для волюметрического титрования</b>			
Однокомпонентные	Титрант	Composite 1 (кат. № 34827)	CombiTitrant 1 (кат. № 188001)
		Composite 2 (кат. № 34806)	CombiTitrant 2 (кат. № 188002)
		Composite 5 (кат. № 34805). Кристаллизация исключена	CombiTitrant 5 (кат. № 188005)
		Composite 5K (кат. № 34816) – для титрования в кетонах и альдегидах	CombiTitrant 5 Keto (кат. № 188006) – для титрования в кетонах и альдегидах
	Растворитель	CompoSolver E (кат. № 34734) – без метанола, нетоксичный	CombiSolvent (кат. № 188008) – без метанола
		Methanol dry (кат. № 34741)	CombiMethanol (кат. № 188009)
		Methanol rapid (кат. № 37817) – содержит ускоритель титрования	
		Medium K (кат. № 34698) – для титрования в кетонах и альдегидах. Применяется вместе с Composite 5K	CombiSolvent Keto (кат. № 188007) – для титрования в кетонах и альдегидах
		KetoSolver (кат. № 34738) – для титрования в кетонах и альдегидах. Не содержит галогенированных углеводородов. Применяется вместе с Composite 5K	
		Working Medium K (кат. № 34817) – для титрования в кетонах и альдегидах. Применяется вместе с Composite 5K. Нетоксичный	
		LipoSolver CM (кат. № 37855) – для титрования в неполярных соединениях, жирах и маслах. Применяется вместе с Composite. Содержит хлороформ	
		LipoSolver MH (кат. № 37856) – для титрования в неполярных соединениях, жирах и маслах. Применяется вместе с Composite. Содержит 1-гексанол	
	Solver (Crude) oil (кат. № 34697) – для титрования в маслах. Применяется вместе с Composite		
		Karl Fischer reagent 5 (кат. № 109248) *	
Двухкомпонентные	Титрант	Titrant 2 (кат. № 34811) – применяется вместе с Solvent	Titrant 2 (кат. № 188011)
		Titrant 5 (кат. № 34801) – применяется вместе с Solvent	Titrant 5 (кат. № 188010)
		Titrant 5E (кат. № 34732) – без метанола, нетоксичный. Применяется вместе с Solvent и Solvent E	
		Titrant E (кат. № 34723) – без метанола, нетоксичный. Применяется вместе с Solvent E	
			Karl Fischer reagent B (кат. № 109247) *

\* Реактив с пиридином

Реактивы		Hydranal® Riedel-de Haën (Fluka)	Apura® (Merck)
Двухкомпонентные	Растворитель	Solvent (кат. № 34800) – применяется вместе с Titrant	Solvent (кат. № 188015)
		Solvent E (кат. № 34730) – без метанола, нетоксичный. Применяется вместе с Titrant E	
		Solvent CM (кат. № 34812) – для титрования в маслах и жирах. Применяется вместе с Titrant	
		Solvent Oil (кат. № 34749) – для титрования в маслах. Не содержит галогенированных углеводов. Применяется вместе с Titrant	
			Karl Fischer reagent A (кат. № 109246)*
<b>Для кулонометрического титрования</b>			
		Coulomat AG (кат. № 34836) – анодный реагент. Для ячеек с диафрагмой и без диафрагмы	CombiCoulomat fritless (кат. № 109257)
		Coulomat AG-H (кат. № 34843) – анодный реагент. Применяется для титрования в углеводородах с длинными цепочками, не содержит галогенированных углеводов	
		Coulomat AG-Oven (кат. № 34739) – анодный реагент. Применяется для титрования вместе с испарителем	
		Coulomat AK (кат. № 34820) – анодный реагент. Применяется для титрования в кетонах; для ячеек с диафрагмой и без диафрагмы	
		Coulomat A (кат. № 34807) – анодный реагент. Для ячеек с диафрагмой	CombiCoulomat frit (кат. № 109255)
		Coulomat Oil (кат. № 34868) – анодный реагент. Применяется для титрования в маслах; для ячеек с диафрагмой	
		Coulomat CG (кат. № 34840) – катодный реагент. Не содержит галогенированных углеводов	
		Coulomat CG-K (кат. № 34821) – катодный реагент. Применяется для титрования в кетонах	
		Coulomat E (кат. № 34726) – анодно-катодный реагент. Содержит метанол и этанол, нетоксичен	
		Coulomat AD (кат. № 34810) – для ячеек без диафрагмы	

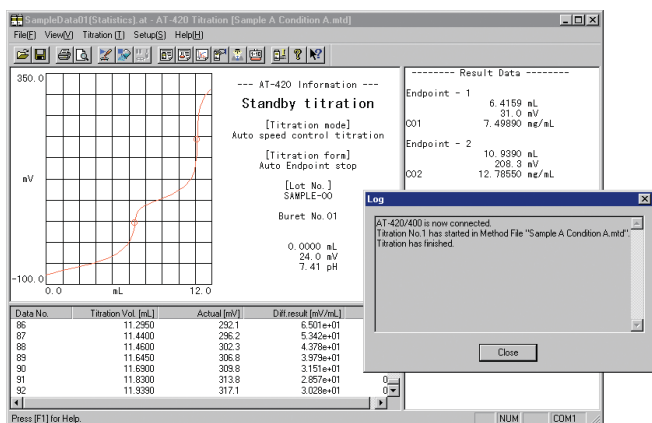
\* Реактив с пиридином

Кат. №	Наименование	Рисунок	Для каких приборов	Комментарии
1205639	Шприцы с тефлоновым поршнем различного объема для ввода жидких проб, иглы длиной 115 мм различного диаметра		МКС МКV	Обеспечивают ввод жидких проб в титрационную ячейку без потерь и загрязнений
98-433-3014 (МКV) 98-433-3389 (МКС)	Модуль для ввода сжиженных газов		МКС МКV	Комплект принадлежностей для ввода проб сжиженных газов в титрационную ячейку. Состоит из пробоотборного цилиндра, дополнительного порта для ввода иглы (барботера), трехходового крана и штатива
1204452, 1204576 и др.	Контейнеры для ввода твердых проб		МКV	Для точного взвешивания твердых проб и ввода их в ячейку
120069610	Контейнер для ввода твердых микропроб		МКС	Для точного взвешивания твердых проб и ввода их в ячейку
1205685 / 120568501	Блок ручной смены растворителя		МКС МКV	Подача и удаление реагента осуществляется без открытия бутылей, с помощью груши и шлангов

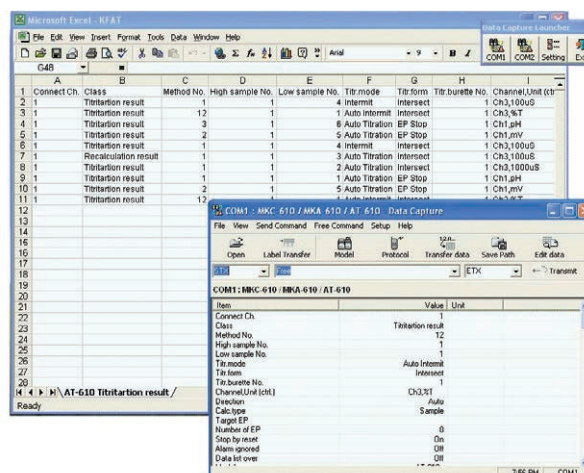
Кат. №	Наименование	Рисунок	Для каких приборов	Комментарии
MS-710CP + MS-710VP	Магнитная мешалка с блоком автоматической смены растворителя		МКС МКV	Позволяет подавать и удалять реагент нажатием клавиши
120564111	ЕВU-710-КF Бюреточный модуль		МКV	Запасной/дополнительный блок бюретки
120564011	Блок бюретки дополнительный		МКV	Включает в себя: Блок бюретки ЕВU-710-КF и привод бюретки. Устанавливается в титратор МКV-710, превращая его в двухбюреточную модель для автоматизации обратного титрования
ADP-611	Приставка-испаритель		МКС МКV	Позволяет определять влагу в твердых пробах (пластики в гранулах, порошки, электроизоляционные материалы). Испаритель может поддерживать температуру до 300 °С. Имеет возможность автоматического нахождения оптимальной температуры испарения
ADP-512 ADP-512S	Высокотемпературные приставки-испарители		МКС МКV	Специальный высокотемпературный испаритель с диапазоном температур от 50 до 1000 °С. Позволяет выделять влагу из образцов руд, металлических, керамических и других порошков и с током азота переносить в ячейку титратора

Кат. №	Наименование	Рисунок	Для каких приборов	Комментарии
ADP-513	Приставка-испаритель для масел		МКV	Позволяет определять влагу в маслах
СНК-501	Автосамплер на 24 позиции		МКС	Представляет собой комбинацию приставки-испарителя для вязких жидкостей и карусельного автосамплера на 24 позиции. Температура каждой позиции задается индивидуально, что позволяет анализировать образцы различных типов за одну загрузку
СВМ-910 (IDP-100)	Принтер		МКС МКV	Точечно-матричный последовательный принтер. Длина строки – 24 символа. Графические возможности для печати кривой титрования. Подключается к титратору через последовательный порт RS-232C

## AT-Win



## SOFT-CAP<sub>E</sub>



### AT-Win и KF-Win

- Программа позволяет отображать, переносить и сохранять данные измерений в памяти компьютера, а также управлять работой модулей с помощью ряда команд. Позволяет управлять одновременно четырьмя титрационными блоками и отображать четыре кривых титрования на одном экране
- Интуитивно понятный пользовательский интерфейс позволяет задавать большинство параметров автоматически, опираясь на стандартный метод (ASTM, ISO, JIS и др.). Создание новых методов титрования реализовано в удобном диалоговом режиме
- Система разграничения прав пользователей и защиты данных паролем
- Компьютер подключается непосредственно к титрационному блоку, обеспечивая функционал управляющей станции на ПК

### AT-Win/ER и KF-Win/ER

- Аналог AT-Win и KF-Win, соответствующий стандарту FDA 21 CFR Part 11

### SOFT-CAP<sub>E</sub>

- С помощью данной программы результаты измерений, полученные на автоматических титраторах, могут быть перенесены в Microsoft Excel или конвертированы в CSV-формат («числа, разделенные запятыми»)

### Универсальность SOFT-CAP<sub>E</sub>

Программа применяется со следующими продуктами производства компании Киото Электроникс:

- все титраторы серий AT, MKC, MKV, в т. ч. более ранних поколений;
- измерители плотности серии DA;
- рефрактометры серии RA;
- измеритель теплопроводности QTM-500.

	AT-Win	AT-Win/ER	KF-Win	KF-Win/ER	SOFT-CAP <sub>E</sub>
Вывод результатов	Автоматический в режиме реального времени				По команде оператора
Управление титраторами	Есть				По команде оператора
Для каких титраторов	AT	AT	MKC MKV	MKC MKV	Для всех моделей

	МКС-710М	МКС-710S	МКС-710В
Конфигурация	Управляющая станция MCU-710М + титрационный блок МКС-710В	Управляющая станция MCU-710S + титрационный блок МКС-710В	Титрационный блок МКС-710В
Диапазон измерения содержания воды / бромного индекса	10 мкг–300 мг (от 1 ppm до 5% в зависимости от объема)		
Дискретность, мкг	0,1		
Максимальная скорость элетролиза	До 2,6 мг H <sub>2</sub> O / мин		
Титрационная ячейка	Емкость 100 мл анолита, макс. емкость 150 мл		
Ключевые параметры	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Автоматическая компенсация фона</li> <li>– Детектирование конца титрования: поляризация на двойном платиновом электроде при подаче переменного тока</li> <li>– Метод контроля: контроль длительности импульсов постоянного тока</li> <li>– Определение конечной точки: по стабильности дрейфа или предельному времени</li> </ul>		
Программы титрования	120 методов		20 методов
Язык диалога с прибором	Английский, Японский, Китайский, Корейский, <b>Русский</b> , Испанский, Немецкий и Французский		Английский, Японский, Китайский, Корейский, <b>Русский</b> и Испанский
Функции дисплея	Сенсорный 8,4-дюймовый цветной экран 800×600 точек		Символьно-графический ЖК дисплей
Подключение нескольких титрационных модулей	До 4-х титрационных модулей	Один титрационный модуль с сенсорным экраном	Один титрационный модуль с текстовым дисплеем
Функции расчета	Концентрация, статистическая обработка данных: расчет среднего значения, стандартного отклонения, СКО, автоматическое усреднение значения фона и титра		
Хранение данных в памяти	Внутренняя память на 500 образцов		Внутренняя память на 50 образцов
Поддержка функции GLP/GMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Регистрация пользователя: настройки разрешения групп пользователей</li> <li>– Реагенты для титрования: оповещения о замене реагента, оценка объема титранта, сохранение истории определения титра</li> <li>– Контроль электрода: управление электродом, запись и контроль времени и результатов калибровки, отображение истории калибровок электрода</li> <li>– Сохранение результатов испытаний, исходных тестовых параметров.</li> <li>– Возможность запуска по времени, интерфейс ввода-вывода</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Регистрация пользователя: настройки разрешения группы пользователя</li> <li>– Контроль времени и результатов калибровки электрода</li> </ul>
Перемешивание образца	Магнитная мешалка с регулируемой скоростью		
Подключения по USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>– USB-накопитель</li> <li>– Беспроводной адаптер LAN</li> <li>– Клавиатура</li> <li>– Термопринтер DP-600</li> <li>– Точечно-матричный принтер IDP-100</li> <li>– Сканер штрих-кода</li> <li>– Беспроводная педаль контроля</li> </ul>		
Условия окружающей среды	Температурный диапазон 5–35 °С; относительная влажность до 85%		
Подключения	Подключение до трех титрующих модулей AT-710, MKV-710, МКС-710		
	Приставка-испаритель, автосамплер		
Внешние устройства ввода-вывода	Точечно-матричный принтер/Весы/Сбор данных ПО (SOFT-CAP <sub>2</sub> )		
	4 разъема RS-232C		2 разъема RS-232C
	USB-концентратор в комплекте	1 разъем USB	
	1 разъем LAN		
Электроснабжение	100–240 В ±10%, 50/60 Гц		
Габаритные размеры: (Ш × Г × В); Вес	Управляющая станция: 225 мм × 190 мм × 42 мм; 1,5 кг Титратор: 141 мм × 292 мм × 244 мм; 3 кг Блок мешалки: 107 мм × 206 мм × 340 мм; 2 кг		



	MKV-710M	MKV-710S	MKV-710B
Конфигурация	Управляющая станция MCU-710M + титрационный блок MKV-710B	Управляющая станция MCU-710S + титрационный блок MKV-710B	Титрационный блок MKV-710B
Диапазон измерения содержания воды	100 мкг–500 мг (от 10 ppm до 100% в зависимости от объема)		
Характеристики бюреток	Объем: 10 мл ±0,015 мл; воспроизводимость ±0,005 мл		
Объем растворителя	30–100 мл		
Ключевые параметры	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Автоматическая компенсация фона</li> <li>– Детектирование конца титрования: поляризация на двойном платиновом электроде при подаче переменного тока</li> <li>– Определение конечной точки: по достижению потенциала, равного исходному до ввода образца</li> <li>– Время установления потенциала: 1–99 с</li> <li>– Типы титрования: прямое, обратное (требуется дополнительная вторая бюретка)</li> </ul>		
Программы титрования	120 методов		20 методов
Язык диалога с прибором	Английский, Японский, Китайский, Корейский, <b>Русский</b> , Испанский, Немецкий и Французский		Английский, Японский, Китайский, Корейский, <b>Русский</b> и Испанский
Функции дисплея	Сенсорный 8,4-дюймовый цветной экран 800×600 точек		Символьно-графический ЖК дисплей
Подключение нескольких титрационных модулей	До 4-х титрационных модулей	Один титрационный модуль с сенсорным экраном	Один титрационный модуль с текстовым дисплеем
Функции расчета	Концентрация, статистическая обработка данных: расчет среднего значения, стандартного отклонения, СКО, автоматическое усреднение значения фона и титра		
Хранение данных в памяти	Внутренняя память на 500 образцов		Внутренняя память на 50 образцов
Поддержка функции GLP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Регистрация пользователя: настройки разрешения групп пользователей</li> <li>– Реагенты для титрования: оповещения о замене реагента, оценка объема титранта, сохранение истории определения титра</li> <li>– Контроль электрода: управление электродом, запись и контроль времени и результатов калибровки, отображение истории калибровок электрода</li> <li>– Сохранение результатов испытаний, исходных тестовых параметров</li> <li>– Возможность запуска по времени, интерфейс ввода-вывода</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Регистрация пользователя: настройки разрешения группы пользователя</li> <li>– Контроль времени и результатов калибровки электрода</li> </ul>
Перемешивание образца	Магнитная мешалка с регулируемой скоростью		
Подключения по USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>– USB-накопитель</li> <li>– Беспроводной адаптер LAN</li> <li>– Клавиатура</li> <li>– Термопринтер DP-600</li> <li>– Точечно-матричный принтер IDP-100</li> <li>– Сканер штрих-кода</li> <li>– Беспроводная педаль контроля</li> </ul>		
Условия окружающей среды	Температурный диапазон 5–35 °С; относительная влажность до 85%		
Подключения	Подключение до трех титрующих модулей AT-710, MKV-710, MKC-710		
	Дополнительный автоматический титрационный модуль APB-710-KF		
	Приставка-испаритель		
Внешние устройства ввода-вывода	Точечно-матричный принтер/Весы/Сбор данных ПО/Испаритель		
	4 разъема RS-232C		2 разъема RS-232C
	1 разъем SS-BUS для APB		
	USB-концентратор в комплекте	1 разъем USB	
	1 разъем LAN		
Электроснабжение	100–240 В ±10%, 50/60 Гц		
Габаритные размеры: (Ш × Г × В); Вес	Управляющая станция: 225 мм × 190 мм × 42 мм; 1,5 кг Титратор: 141 мм × 292 мм × 367 мм; 4 кг Блок мешалки: 107 мм × 206 мм × 322 мм; 2 кг		

*Наша работа с заказчиками не ограничивается  
продажей оборудования.*

*Мы решаем аналитические задачи в комплексе,  
от разработки технического задания  
до постановки методов анализа*



### **Разработка технического задания**

- Наши специалисты подберут оптимальный комплект оборудования для решения Вашей аналитической задачи



### Ввод в эксплуатацию оборудования

- Сервис-инженер выполняет сборку, установку и подключение поставленного оборудования
- Обеспечивается гарантийное и послегарантийное обслуживание



### Методическая поддержка

- Химик-методист проводит обучение работе с прибором и постановку аналитических методик
- Предоставляются готовые программы выполнения анализов по стандартным методам

1. Классическое титрование	
Документ	Название
<b>Нефть, газ, топлива, масла</b>	
ГОСТ 2070-82	Нефтепродукты светлые. Методы определения йодных чисел и содержания непредельных углеводородов
ГОСТ 8997-89	Нефтепродукты. Электрометрический метод определения бромных чисел и непредельных углеводородов
ГОСТ 11362-96 (ISO 6619-88)	Нефтепродукты и смазочные материалы. Число нейтрализации. Метод потенциометрического титрования
ГОСТ 13210-72	Бензины. Метод определения содержания свинца комплексометрическим титрованием
ГОСТ 13538-68	Присадки и масла с присадками. Метод определения содержания бария, кальция и цинка комплексометрическим титрованием
ГОСТ 17323-71	Топливо для двигателей. Метод определения меркаптановой и сероводородной серы потенциометрическим титрованием
ГОСТ 21534-76	Нефть. Методы определения содержания хлористых солей
ГОСТ 22387.2-97	Газы горючие природные. Методы определения сероводорода и меркаптановой серы
ГОСТ 22985-90	Газы углеводородные сжиженные. Метод определения сероводорода и меркаптановой серы
ГОСТ 29255-91	Нефтепродукты и смазочные масла. Определение числа нейтрализации методом цветного индикаторного титрования
ГОСТ 30050-93 (ISO 3771-77)	Нефтепродукты. Общее щелочное число. Метод потенциометрического титрования хлорной кислотой
ГОСТ Р 50837.2-95	Топлива остаточные. Определение прямогонности. Метод определения бромного числа фракции, выкипающей до 360 °С
ГОСТ Р 52030-2003	Нефтепродукты. Потенциометрический метод определения меркаптановой серы
ГОСТ Р 52247-2004	Нефть. Методы определения хлорорганических соединений
ASTM D664-07 (ISO 6619)	Стандартный метод определения кислотного числа нефтепродуктов потенциометрическим титрованием
ASTM D1159-07 (IP130, ISO 3839)	Стандартный метод определения бромных чисел нефтяных дистиллятов и коммерческих алифатических олефинов электрометрическим титрованием
ASTM D2896-07a (IP276)	Стандартный метод определения щелочного числа нефтепродуктов потенциометрическим титрованием с хлорной кислотой
ASTM D3227-04a (IP342, ISO 3012)	Стандартный метод определения содержания серы (тиольной, меркаптановой) в бензине, керосине, топливах для авиационных турбин и топливах-дистиллятах (потенциометрический метод)
ASTM D3242-08	Стандартный метод определения кислотности авиационных топлив
ASTM D3339-08 (ISO 7537)	Стандартный метод определения кислотного числа нефтепродуктов методом полумикротитрования с цветным индикатором
ASTM D4739-08	Стандартный метод определения щелочного числа потенциометрическим титрованием с соляной кислотой
ASTM D4929, метод А	Стандартные методы определения содержания органических хлоридов в сырой нефти
ASTM D5776-07e1	Стандартный метод анализа бромного числа ароматических углеводородов электрометрическим титрованием
UOP 163	Сероводород и меркаптановая сера в жидких углеводородах
UOP 212	Определение сероводорода, меркаптановой серы и карбонилсульфида в углеводородных газах потенциометрическим титрованием
UOP 304	Определение бромного числа и бромного индекса углеводородов потенциометрическим титрованием
UOP 588	Определение общих, неорганических и органических хлоридов в нефти

1. Классическое титрование	
Документ	Название
IP 438/01 (ISO 12937:00)	Нефтепродукты – определение воды – кулонометрическое титрование методом Карла Фишера
IP 449/00 (EN 12634:98)	Определение кислотного числа потенциометрическим неводным титрованием
СТО 31323949-002-2004	Методика выполнения измерений массовой концентрации йода в природных и сточных водах на объектах газовой промышленности методом йодометрического титрования
СТО 31323949-006-2004	Методика выполнения измерений массовой концентрации хлорид-ионов в природных и сточных водах на объектах газовой промышленности методом аргентометрического титрования
СТО 31323949-008-2004	Методика выполнения измерений общей жесткости природных и сточных вод на объектах газовой промышленности методом комплексометрического титрования
СТО 31323949-015-2004	Методика выполнения измерений массовой концентрации хлорид-ионов в природных и сточных водах на объектах ОАО “Газпром” методом меркуриметрического титрования
СТО 31323949-020-2004	Методика выполнения измерений массовой концентрации ионов бора в природных и сточных водах на объектах ОАО “Газпром” методом титриметрии
СТО 31323949-025-2004	Методика выполнения измерений массовой концентрации сероводорода, гидросульфидов и сульфидов в природных и сточных водах на объектах ОАО “Газпром” методом йодометрического титрования
СТО 31323949-026-2004	Методика определения содержания агрессивной углекислоты в природных и сточных водах на объектах ОАО “Газпром” методом титрования
СТО 31323949-027-2004	Методика выполнения измерений массовой концентрации растворенного кислорода в природных и сточных водах на объектах ОАО “Газпром” методом йодометрического титрования
СТО 31323949-028-2004	Методика определения химического потребления кислорода (ХПК) в природных и сточных водах на объектах ОАО “Газпром” методом титрования
СТО 31323949-029-2004	Методика определения биохимического потребления кислорода (БПК) в природных и сточных водах на объектах ОАО “Газпром” методом йодометрического титрования
СТО 31323949-032-2004	Методика выполнения измерений концентраций органического вещества в природных и сточных водах на объектах ОАО “Газпром” методом титрования сернохромовой смесью
СТО 31323949-036-2004	Методика выполнения измерений массовой концентрации бензола и его гомологов в природных и сточных водах на объектах ОАО “Газпром” методом титрования
СТО 31323949-037-2004	Методика выполнения измерений массовой концентрации слабых органических кислот в природных и сточных водах на объектах ОАО “Газпром” методом ацидиметрического титрования
СТО 31323949-038-2004	Методика выполнения измерений массовой концентрации меркаптанов в природных и сточных водах на объектах ОАО “Газпром” методом йодометрического титрования
СТО 31323949-040-2004	Методика выполнения измерений массовой концентрации диэтиленгликоля в природных и сточных водах на объектах ОАО “Газпром” методом йодометрического титрования
Пищевая промышленность	
ГОСТ 976-81 (утратил силу; вместо него – ГОСТ Р 52179-2003)	Маргарин, жиры для кулинарии, кондитерской и хлебопекарной промышленности. Правила приемки и методы испытаний
ГОСТ 3624-92	Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности
ГОСТ 3627-81	Молочные продукты. Методы определения хлористого натрия
ГОСТ 5475-69	Масла растительные. Методы определения йодного числа
ГОСТ 5478-90	Масла растительные и натуральные жирные кислоты. Метод определения числа омыления
ГОСТ 5480-59	Масла растительные и натуральные жирные кислоты. Методы определения мыла
ГОСТ 5670-96	Хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности
ГОСТ 5698-51	Хлеб и хлебобулочные изделия. Методы определения массовой доли поваренной соли
ГОСТ 5898-87	Изделия кондитерские. Методы определения кислотности и щелочности

1. Классическое титрование	
Документ	Название
ГОСТ 6687.4-86	Напитки безалкогольные, квасы и сиропы. Метод определения кислотности
ГОСТ 8285-91	Жиры животные топленые. Правила приемки и методы испытания
ГОСТ 10846-91	Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка
ГОСТ 14252-73	Вина и виноматериалы, соки плодово-ягодные спиртованные. Методы определения титруемых кислот
ГОСТ 15113.5-77	Концентраты пищевые. Методы определения кислотности
ГОСТ 15113.6-77	Концентраты пищевые. Методы определения сахарозы
ГОСТ 15113.7-77	Концентраты пищевые. Методы определения поваренной соли
ГОСТ 23268.4-78	Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Метод определения сульфат-ионов
ГОСТ 23327-98	Молоко и молочные продукты. Метод измерения массовой доли общего азота по Кьельдалю и определение массовой доли белка
ГОСТ 23392-78	Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести
ГОСТ 24065-80	Молоко. Методы определения соды
ГОСТ 24556-89	Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С
ГОСТ 25179-90	Молоко. Методы определения белка
ГОСТ 26593-85	Масла растительные. Метод измерения перекисного числа
ГОСТ 26971-86	Зерно, крупа, мука, толокно для продуктов детского питания. Метод определения кислотности
ГОСТ 27082-89	Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Методы определения общей кислотности
ГОСТ 29059-91	Продукты переработки плодов и овощей. Титриметрический метод определения пектиновых веществ
ГОСТ 29248-91	Консервы молочные. Йодометрический метод определения сахаров
ГОСТ 30004.2-93-2	Майонезы. Правила приемки и методы испытаний
ГОСТ 30143-94	Масла эфирные и продукты эфиромасличного производства. Метод определения кислотного числа
ГОСТ 30305.3-95	Консервы молочные сгущенные и продукты молочные сухие. Титриметрические методики выполнения измерений кислотности
ГОСТ 30364.1-97	Продукты яичные. Методы физико-химического контроля
ГОСТ 30637-99	Молоко. Методы определения раскисления
ГОСТ 30648.2-99	Продукты молочные для детского питания. Методы определения общего белка
ГОСТ 30648.4-99	Продукты молочные для детского питания. Титриметрические методы определения кислотности
ГОСТ 30648.5-99	Продукты молочные для детского питания. Метод определения активной кислотности
ГОСТ 30648.7-99	Продукты молочные для детского питания. Методы определения сахарозы
ГОСТ 51455-99	Йогурты. Потенциометрический метод определения титруемой кислотности
ГОСТ Р 50457-92	Жиры и масла животные и растительные. Определение кислотного числа и кислотности
ГОСТ Р 51331-99	Продукты молочные. Йогурты. Общие технические условия
ГОСТ Р 51436-99	Соки фруктовые и овощные. Титриметрический метод определения общей щелочности золы
ГОСТ Р 51468-99	Казеины. Метод определения свободной кислотности
ГОСТ Р 51470-99	Казеины и казеинаты. Метод определения массовой доли белка

1. Классическое титрование	
Документ	Название
ГОСТ Р 51487-99	Масла растительные и жиры животные. Метод определения перекисного числа
ГОСТ Р 51865-2002	Изделия макаронные. Общие технические условия
ГОСТ Р 52110-2003	Масла растительные. Методы определения кислотного числа
ГОСТ Р 52179-2003	Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности. Правила приемки и методы контроля
ГОСТ Р 52377-2005	Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества
ГОСТ Р 52963-2008	Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов
Агрохимия	
ГОСТ 2081-92	Карбамид. Технические условия
ГОСТ 10846-91	Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка
ГОСТ 10858-77	Семена масличных культур. Промышленное сырье. Методы определения кислотного числа масла
ГОСТ 13496.1-98	Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания натрия и хлорида натрия
ГОСТ 13496.4-93	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина
ГОСТ 13496.12-98	Комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения общей кислотности
ГОСТ 13496.18-85	Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения кислотного числа жира
ГОСТ 20851.2-75	Удобрения минеральные. Методы определения фосфатов
ГОСТ 20851.3-93	Удобрения минеральные. Методы определения массовой доли калия
ГОСТ 26424-85	Почвы. Метод определения ионов карбоната и бикарбоната в водной вытяжке
ГОСТ 26425-85	Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке
ГОСТ 26428-85	Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке
ГОСТ 26484-85	Почвы. Метод определения обменной кислотности
ГОСТ 26715-85	Удобрения органические. Методы определения общего азота
ГОСТ 26716-85	Удобрения органические. Методы определения аммонийного азота
ГОСТ 27980-88	Удобрения органические. Методы определения органического вещества
ГОСТ 28326.7-89	Аммиак жидкий технический. Титриметрический метод определения массовой доли оксида углерода (IV)
ГОСТ 28990-91	Удобрения. Титриметрический метод определения аммонийного азота в присутствии других веществ, выделяющих аммиак при обработке гидроокисью натрия
ГОСТ 29237-91	Раствор аммиака технический. Определение содержания аммиака. Титриметрический метод
ГОСТ 29313-92	Удобрения минеральные. Метод определения аммонийного азота (титриметрический) после отгонки
ГОСТ 29336-92	Сульфат аммония технический. Титриметрический метод определения содержания свободной кислоты
ГОСТ 30143-94	Масла эфирные и продукты эфиромасличного производства. Метод определения кислотного числа
ГОСТ 30181.9-94	Удобрения минеральные. Метод определения массовой доли общего азота в сложных удобрениях (дистилляционный метод с восстановлением нитратного азота хромом минерализацией органического азота)
ГОСТ Р 50568.1-93	Мочевина (карбамид) техническая. Определение содержания азота. Титриметрический метод после дистилляции

1. Классическое титрование	
Документ	Название
ГОСТ Р 51410-99	Семена масличные. Определение кислотности масел
ГОСТ Р 51417-99	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли азота и вычисление массовой доли сырого протеина. Метод Кьельдаля
Химическая промышленность	
ГОСТ Р ИСО 1390/3-93	Ангидрид малеиновый технический. Методы испытаний. Часть 3. Потенциометрический метод определения свободной кислотности
ГОСТ Р ИСО 1390/4-93	Ангидрид малеиновый технический. Методы испытаний. Часть 4. Титриметрический метод определения малеинового ангидрида
ГОСТ 857-95	Кислота соляная синтетическая техническая. Технические условия
ГОСТ 2184-77	Кислота серная техническая. Технические условия
ГОСТ 2263-79	Натр едкий технический. Технические условия
ГОСТ 2768-84	Ацетон технический. Технические условия
ГОСТ 5100-85	Сода кальцинированная техническая. Технические условия
ГОСТ 14047.12-78	Концентраты свинцовые. Титриметрический, гравиметрический и атомно-абсорбционный методы определения оксида кальция и оксида магния
ГОСТ 18992-80	Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная. Технические условия
ГОСТ 19710-83	Этиленгликоль. Технические условия
ГОСТ 21119.12-92	Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение кислотности или щелочности водного экстракта
ГОСТ 25266-82	Этиламины технические. Методы анализа
ГОСТ 29208.4-91	Хлорат натрия технический. Титриметрический метод определения массовой доли хлората с применением бихромата
ГОСТ 29237-91	Раствор аммиака технический. Определение содержания аммиака. Титриметрический метод
ГОСТ 29336-92	Сульфат аммония технический. Титриметрический метод определения содержания свободной кислоты
ГОСТ 30553-98 (ISO 409-76)	Кислота соляная техническая. Определение общей кислотности титриметрическим методом
ГОСТ Р 8.600-2003	Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений массовой доли основного вещества реактивов и особо чистых веществ титриметрическими методами. Общие требования
ГОСТ Р 50568.1-93	Мочевина (карбамид) техническая. Определение содержания азота. Титриметрический метод после дистилляции
ГОСТ Р 50706.1-94	Кислота азотная техническая. Определение общей кислотности. Титриметрический метод
ГОСТ Р 50706.2-94	Кислота азотная техническая. Определение содержания соединений трехвалентного азота. Титриметрический метод
Экология, безопасность	
ГОСТ 4245-72	Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов
ГОСТ 18190-72	Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного активного хлора
ГОСТ 18301-72	Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного озона
ГОСТ 26424-85	Почвы. Метод определения ионов карбоната и бикарбоната в водной вытяжке
ГОСТ 26425-85	Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке
ГОСТ 26428-85	Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке



1. Классическое титрование	
Документ	Название
ГОСТ 26484-85	Почвы. Метод определения обменной кислотности
ГОСТ Р 52407-2005	Вода питьевая. Методы определения жесткости
ГОСТ Р 52963-2008	Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов
ПНДФ 13.1.3-97	Методика выполнения измерений массовой концентрации диоксида серы в отходящих газах от котельных, ТЭЦ, ГРЭС и других топливосжигающих агрегатов (титриметрический метод)
ПНДФ 13.1.34-02	Методика выполнения измерений массовых концентраций сероводорода и метилмеркаптана в парогазовых выбросах предприятий методом потенциометрического аргентометрического титрования
ПНДФ 13.1.52-06	Методика выполнения измерений массовой концентрации аэрозоля едких щелочей и карбонатов (суммарно) в промышленных выбросах титриметрическим методом
ПНДФ 13.1.58-07	Методика выполнения измерений массовых концентраций хлора в промышленных выбросах в атмосферу титриметрическим методом
ПНДФ 14.1:2.19-95	Методика выполнения измерений массовой концентрации химически потребляемого кислорода (ХПК) в пробах природных и сточных вод бихроматно-потенциометрическим методом
ПНДФ 14.1:2.95-97	Методика выполнения измерений содержаний кальция в пробах природных и очищенных сточных вод титриметрическим методом
ПНДФ 14.1:2.96-97	Методика выполнения измерений содержания хлоридов в пробах природных и очищенных сточных вод аргентометрическим методом
ПНДФ 14.1:2.98-97	Методика выполнения измерений жесткости в пробах природных и очищенных сточных вод титриметрическим методом
ПНДФ 14.1:2.100-97	Методика выполнения измерений химического потребления кислорода (ХПК) в пробах природных и очищенных сточных вод титриметрическим методом
ПНДФ 14.1:2.101-97	Методика выполнения измерений содержаний растворенного кислорода в пробах природных и очищенных сточных вод иодометрическим методом
ПНДФ 14.1:2.107-97	Методика выполнения измерений содержаний сульфатов в пробах природных и очищенных сточных вод титрованием солью бария в присутствии ортанилового К
ПНДФ 14.1:2.108-97	Методика выполнения измерений содержаний сульфатов в пробах природных и очищенных сточных вод титрованием солью свинца в присутствии дитизона
ПНДФ 14.1:2.113-97	Методика выполнения измерений массовой концентрации «активного хлора» в пробах природных и очищенных сточных вод титриметрическим методом
ПНДФ 14.1:2.206-04	Методика выполнения измерений массовой концентрации общего азота в природных и сточных водах титриметрическим методом
ПНДФ 14.1:2.242-07	Методика выполнения измерений свободной и общей щелочности в природных и сточных водах методом потенциометрического титрования
ПНДФ 14.1:2.245-07	Методика выполнения измерений свободной и общей щелочности в природных и сточных водах титриметрическим методом
ПНДФ 14.1:2:3:4.123-97	Государственный Комитет РФ по охране окружающей среды. Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений биохимической потребности в кислороде после n-дней инкубации (БПКполн.) в сточных и очищенных сточных водах
ПНДФ 14.1:2:4.153-99	Методика выполнения измерений массовых концентраций трилона Б в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом
ПНДФ 14.1:2:4.163-2000	Методика выполнения измерений массовых концентраций сульфит- и тиосульфат-ионов в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом

1. Классическое титрование	
Документ	Название
ПНДФ 14.1:4.154-99	Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых и природных вод титриметрическим методом
ПНДФ 14.2.99-97	Методика выполнения измерений содержаний гидрокарбонатов в пробах природных вод титриметрическим методом
ПНДФ 14.2:4.154-99	Методика выполнения измерения перманганатной окисляемости в пробах питьевых и природных вод титриметрическим методом
ПНДФ 16.1:2.2:3.16-98	Методика выполнения измерения массовой доли (валового содержания) мышьяка в твердых сыпучих материалах фотометрическим и титриметрическим методом с выделением его гипофосфитом натрия
ПНДФ 16.2.2:2.3:3.28-02	Методика выполнения измерений содержания хлоридов в твердых и жидких отходах производства и потребления, осадках, шламах, активном иле, донных отложениях меркуриметрическим методом
ПНДФ 16.2.2:2.3:3.31-02	Методика выполнения измерений щелочности в твердых и жидких отходах производства и потребления, осадках, шламах, активном иле, донных отложениях методом потенциометрического титрования
РД 52.10.243-92	Руководство по химическому анализу морских вод
РД 52.24.395-2007	Жесткость воды. Методика выполнения измерений титриметрическим методом с трилоном Б
РД 52.24.401-2006	Массовая концентрация сульфатов в водах. Методика выполнения измерений титриметрическим методом с нитратом свинца
РД 52.24.402-2005	Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика выполнения измерений меркуриметрическим методом
РД 52.24.403-2007	Массовая концентрация кальция в водах. Методика выполнения измерений титриметрическим методом с трилоном Б
РД 52.24.406-2006	Массовая концентрация сульфатов в водах. Методика выполнения измерений титриметрическим методом с хлоридом бария
РД 52.24.407-2007	Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика выполнения измерений аргентометрическим методом
РД 52.24.419-2005	Массовая концентрация растворенного кислорода в водах. Методика выполнения измерений йодометрическим методом
РД 52.24.421-2007	Химическое потребление кислорода в водах. Методика выполнения измерений титриметрическим методом
РД 52.24.450-95	Методические указания. Методика выполнения измерений массовой концентрации сероводорода и сульфидов в водах фотометрическим методом с NN – диметил – фенилендиамином
РД 52.24.453-95	Методические указания. Методика выполнения измерений массовой концентрации сульфатов в водах титриметрическим методом с солью свинца и потенциометрической индикацией
РД 52.24.493-2006	Массовая концентрация гидрокарбонатов и величина щелочности поверхностных вод суши и очищенных сточных вод. Методика выполнения измерений титриметрическим методом
РД 52.24.515-2005	Массовая концентрация диоксида углерода в поверхностных водах суши. Методика выполнения измерений титриметрическим и расчетными методами
Полимерная промышленность	
ГОСТ 25210-82	Полиэфирные простые и сложные для полиуретанов. Метод определения кислотного числа
ГОСТ 26996-86	Полипропилен и сополимеры пропилена. Технические условия
ГОСТ 26743.5-91	Капролактамы. Метод определения кислотности, щелочности и pH 20%-ного водного раствора капролактама

1. Классическое титрование	
Документ	Название
ISO 750:1998	Продукты переработки фруктов и овощей. Определение титруемой кислотности
ISO 3634:1979	Овощные продукты. Определение содержания хлоридов
Электротехника	
ГОСТ 21639.2-93	Флюсы для электрошлакового переплава. Методы определения окиси алюминия
ГОСТ 30465-97 (МЭК 734-93)	Вода жесткая, используемая для испытания бытовых электрических приборов. Общие технические требования
Строительство	
ГОСТ 22688-77	Известь строительная. Методы испытаний
Горнодобывающая и металлургическая промышленность	
ГОСТ 2604.7-84	Чугун легированный. Методы определения ванадия
ГОСТ 3594.13-93	Глины формовочные огнеупорные. Метод определения оксида алюминия
ГОСТ 7619.3-81 (изменение 1991 г.)	Шпат плавиковый. Метод определения фтористого кальция
ГОСТ 12561.1-78	Сплавы палладиево-серебряно-медные. Метод определения меди и серебра
ГОСТ 14047.12-78	Концентраты свинцовые. Титриметрический, гравиметрический и атомно-абсорбционный методы определения оксида кальция и оксида магния
ГОСТ 15848.1-90	Руды хромовые и концентраты. Метод определения оксида хрома (III)
ГОСТ 15934.5-80	Концентраты медные. Метод определения железа
ГОСТ 15934.6-80	Концентраты медные. Метод определения окиси алюминия
ГОСТ 16321.1-70	Серебряно-медные сплавы. Метод определения содержания серебра
ГОСТ 16591.3-94 (см. ГОСТ 4159-78)	Ферросиликомарганец. Методы определения марганца
ГОСТ 16882.1-71	Серебряно-медно-фосфорные припои. Метод определения массовой доли серебра
ГОСТ 16883.1-71	Серебряно-медно-цинковые припои. Метод определения массовой доли серебра
ГОСТ 16883.2-71	Серебряно-медно-цинковые припои. Метод определения массовой доли меди
ГОСТ 18262.2-88	Руды титаномагнетитовые, концентраты, агломераты и окатыши железованадиевые. Метод определения железа
ГОСТ 19728.13-2001	Тальк и талькомагнезит. Определение хлор-ионов в водной вытяжке
ГОСТ 21876.1-76	Ферромарганец. Метод определения марганца
ГОСТ 22772.2-96	Руды марганцевые, концентраты и агломераты. Методы определения марганца общего
ГОСТ 22772.3-96 (вместо ГОСТ 22772.3-77)	Руды марганцевые, концентраты и агломераты. Методы определения двуокиси марганца
ГОСТ 22772.4-77	Руды марганцевые, концентраты и агломераты. Методы определения железа общего
ГОСТ 22772.7-77	Руды марганцевые, концентраты и агломераты. Методы определения серы
ГОСТ 23581.18-81	Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Метод определения железа (общего)
Целлюлозно-бумажная промышленность	
ГОСТ 17823.3-80	Продукты лесохимические. Метод определения кислотного числа потенциметрическим титрованием
Косметическая промышленность	
ГОСТ 30143-94	Масла эфирные и продукты эфиромасличного производства. Метод определения кислотного числа

2. Титрование по методу Карла Фишера	
Документ	Название
<b>Универсальные</b>	
ГОСТ 14870-77	Продукты химические. Методы определения воды
ГОСТ 24614-81	Жидкости и газы, не взаимодействующие с реактивом Фишера. Кулонометрический метод определения воды
<b>Нефть, газ, топлива, масла</b>	
ASTM D1364-02 (2007)	Стандартный метод определения влаги в летучих растворителях (метод титрования реагентом Карла Фишера)
ASTM D1492-08	Стандартный метод определения бромного индекса ароматических углеводородов кулонометрическим титрованием
ASTM D1533-00 (2005)	Стандартный метод определения влаги в изоляционных жидкостях кулонометрическим титрованием по Карлу Фишеру
ASTM D1744-92; отозван в 2000 г.	Стандартный метод определения влаги в нефтепродуктах с помощью реагента Карла Фишера
ASTM D4377-00 (2006)	Стандартный метод определения влаги в сырой нефти потенциометрическим титрованием по Карлу Фишеру
ASTM D4928-00 (2005)	Стандартный метод определения влаги в сырой нефти кулонометрическим титрованием по Карлу Фишеру
ASTM D6304-07	Стандартный метод определения влаги в нефтепродуктах, смазочных маслах и присадках кулонометрическим титрованием по Карлу Фишеру
ASTM E203-08	Стандартный метод определения влаги с использованием волюметрического титрования по Карлу Фишеру
ASTM E1064-08	Стандартный метод определения влаги в органических жидкостях кулонометрическим титрованием по Карлу Фишеру
UOP 481-09	Измерение воды в углеводородах кулонометрическим методом
IP 439/01 (ISO 6296:00)	Продукты, содержащие воду – потенциометрическое титрование по Карлу Фишеру
IEC 814	Определение влаги в жидких диэлектриках кулонометрическим титрованием с использованием автоматического метода Карла Фишера
IEC 60814-1997 ГОСТ Р МЭК 60814-2013	Жидкости изоляционные. Бумага и картон, пропитанные маслом. Определение содержания воды методом автоматического кулонометрического титрования по Карлу Фишеру
EN ISO 12937:20000	Нефтепродукты – определение воды – кулонометрическое титрование методом Карла Фишера
<b>Пищевая промышленность</b>	
ГОСТ Р 50548-93	Продукты гидролиза крахмала. Определение содержания воды. Модифицированный метод Карла Фишера
ГОСТ Р 52795-2007 (ISO 11817:1994)	Кофе жареный молотый. Определение массовой доли влаги. Метод Карла Фишера
ISO 5536:2009	Масложировые продукты – Определение содержания воды – Метод Карла Фишера
<b>Агрехимия</b>	
ГОСТ 20851.4-75	Удобрения минеральные. Методы определения воды
ГОСТ 23266-78	Пестициды. Методы определения воды

2. Титрование по методу Карла Фишера	
Документ	Название
<b>Бытовая химия</b>	
ASTM D1123-99(2003)-e1	Стандартные методы анализа воды в концентратах охлаждающих жидкостей методом Карла Фишера
<b>Химическая промышленность</b>	
ГОСТ 24975.5-91	Этилен и пропилен. Методы определения воды
ГОСТ 25266-82	Этиламины технические. Методы анализа
ГОСТ 28326.2-89	Аммиак жидкий технический. Определение массовой доли воды методом Фишера
ASTM D1364-02 (2007)	Стандартный метод определения влаги в летучих растворителях (метод титрования реагентом Карла Фишера)
ASTM D1631-99 (2004)	Стандартный метод определения воды в феноле и производных с использованием йодного реагентного метода
ASTM D3401-97 (2006)	Стандартные методы определения воды в галогенированных органических растворителях и их смесях
<b>Косметическая промышленность</b>	
ГОСТ 14618.6-78	Масла эфирные, вещества душистые и полупродукты их синтеза. Методы определения воды
<b>Целлюлозно-бумажная промышленность</b>	
ASTM D1348-94 (2008)	Стандартные методы определения воды в целлюлозе
<b>Полимерная промышленность</b>	
ГОСТ 9.717-91	ЕСЗКС. Материалы полимерные. Метод определения массовой доли химически и физически связанной воды
ГОСТ 11736-78	Пластмассы. Метод определения содержания воды

Примечания	
СТО	Стандарты ОАО «Газпром»
ISO	Стандарты Международной организации по стандартизации
EN	Нормативные документы Евросоюза
ASTM	Стандарты Американского общества по материалам и их испытаниям
IP	Стандарты Института нефти (Великобритания)
UOP	Стандарты компании Universal Oil Products
IEC (МЭК)	Стандарты Международной электротехнической комиссии
ПНДФ	Природоохранные нормативные документы федеративного значения
РД	Руководящие документы

## Измерители плотности/рефрактометры

Определение плотности, содержания и концентрации веществ являются одним из основополагающих параметров для определения качества продукта.

### Области применения:

- Нефтегазовая промышленность
- Фармацевтическая промышленность
- Химическая промышленность
- Пищевая промышленность

	Стационарные	Портативные
Измерители плотности		
	<p><b>Плотномер DA-640/645/650</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Меню прибора на русском языке</li> <li>• Диапазон измерений: 0–3 г/см<sup>3</sup></li> <li>• Погрешность <math>\pm 0,0001/\pm 0,00005/\pm 0,00002</math> г/см<sup>3</sup> в зависимости от модели</li> <li>• Рабочий диапазон температур: 0–96 °C</li> <li>• Минимальный требуемый объем измерения: от 2,0 мл</li> <li>• Время измерения: от 1–2 мин</li> </ul>	<p><b>Портативный измеритель плотности DA-130</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Простота в использовании</li> <li>• Управление с помощью одной руки</li> <li>• Диапазон измерений: 0,001–2,000 г/см<sup>3</sup></li> <li>• Относительная погрешность измерений: <math>\pm 0,001</math> г/см<sup>3</sup></li> <li>• Рабочий диапазон температур: 0–40 °C с термокомпенсацией</li> <li>• Возможен ввод жидкостей с вязкостью до 2000 мПа·с</li> <li>• Питание от двух батареек типа AAA</li> </ul>
Рефрактометры		
	<p><b>Рефрактометры RA-620 и RA-600</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая точность и широкий диапазон измерения</li> <li>• Меню прибора на русском языке</li> <li>• Диапазон измерения: 1,3200–1,7000 (RA-600) или 1,3200–1,58000 (RA-620)</li> <li>• Точность: <math>\pm 0,0001 / \pm 0,00001</math> nD</li> <li>• Температурный диапазон: до +75 °C. Подходит для измерения образцов с высокой температурой плавления</li> <li>• Компактность: прибор занимает площадь стандартного листа A4</li> </ul>	<p><b>Специализированный сахариметр BX-1</b></p> <p>Новый портативный сахариметр.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Легкий прибор с компактным корпусом, имеющий высокие оптические характеристики</li> <li>• Удобен для быстрого контроля качества продукции в помещении и на открытом воздухе</li> <li>• Время измерения – 2 с</li> <li>• Широкий диапазон измерения: 0–85 % по Бриксу</li> <li>• Воспроизводимость измерения: <math>\pm 0,1</math> % по Бриксу</li> <li>• Устойчивая к коррозии измерительная ячейка</li> <li>• Компактный корпус</li> <li>• Используется как в помещении, так и на открытом воздухе</li> <li>• Влагоустойчивый. Не тонет в жидкости</li> </ul>





У нас вы можете заказать каталоги фирм Tanaka, Huber, Chopin, Perten, Binder, LAC, Velp, Interscience, Dataphysics, PMS а также полные каталоги оборудования для нефтехимической, фармацевтической и пищевой промышленности



ООО СокТрейд  
 +7 (495) 604 44 44  
 www.soctrade.com  
 info@soctrade.com