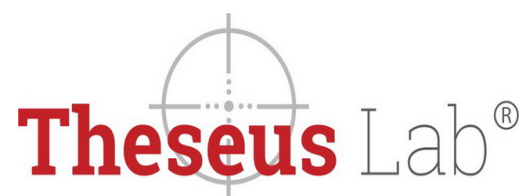


Титрование



Потенциометрическое титрование
Титрование по Карлу Фишеру
Термотитрование
Автоматизация
pH/ионо-меры
Электроды

Универсальные потенциометрические титраторы



Автоматизация титрования



Программное обеспечение



Потенциометрические титраторы базового уровня



Термотитрование



Титрование по методу Карла Фишера



pH / ионо-меры, кондуктометры



Электроды



Гарантии и сервис



Универсальные потенциометрические титраторы



Титраторы Touch-and-go – титрование Одним Прикосновением

- **USB разъем**

USB разъем для подключения принтера, клавиатуры или мыши. Просто воткните USB флэшку для сохранения методов и результатов.

Мощный как ПК, меньше чем Netbook и простой как iPhone – все это новая Сенсорная Панель 900 Touch Control.

Новый настольный модуль управления делает титрование проще, безопаснее и быстрее чем когда-либо ранее.



• Ethernet & LIMS

Ethernet интерфейс для прямого доступа в интранет. Печатайте отчеты на сетевом принтере или сохраняйте на сервере.

• Полиглот

Кроме Немецкого, Английского, Французского, и Испанского он так же общается и по-Китайски, и **по-Русски**.

• Автоматический тест электрода

Функция автоматического теста электрода. Мгновенная идентификация поврежденных электродов; получайте верные результаты.

• Автозапуск титрования

Порой случается, что пробу вводят в ячейку предварительно не нажав кнопку запуска (особенность титрования по К.Фишеру). В этом случае влага в пробе будет нейтрализована, как фоновая, а измерение потребует повторить. Такого больше не случится, т.к. прибор запустит измерение автоматически. Экономьте реактивы, пробу и время.



• Отчеты в PDF формате

Создайте отчет в защищенном формате без ПК – с помощью Сенсорной Панели

• Прикоснись и титруй

14 клавиш быстрого запуска методов / операций на рабочем столе. Начинайте титрование Одним Прикосновением.



Потенциометрические титраторы Titrando

	Titrando		
	888	905	907
Управление			
Технология титрования Одним Прикосновением, Touch-and-Go	+	+	+
Клавиши быстрого запуска методов / операций	14	14	14
Управление с Сенсорной Панели / ПК	+	+	+
Параллельное титрование (с ПО <i>tiamo</i> ™)	–	+	+
Создание отчетов / LIMS	+	+	+
Дозирование			
Антипузырьковая Технология дозирования Dosino	–	+	+
Приводы дозирования для дозирования и титрования	12*	12	12
Бюретки “с интеллектом” (автоматическое распознавание при подключении к титратору). Объем бюреток 1/2, 5, 10, 20, 50 мл.	+	+	+
Титрование, ...			
Титрование до точки эквивалентности	+	+	+
Титрование до заданного pH / мВ, с автоматическим кондиционированием	+	+	+
Объемное титрование по К.Фишеру	+/-	+/-	+
Измерение концентрации ионов	–	+	+
Измерение pH / мВ / Т	+	+	+
Титрование с поддержанием pH (статирование)	–	–	+
Манипулирование жидкостями	–	+	+
Измерительные входы, интерфейсы			
Электроды с чипом данных “iTrodes” (автоматическое распознавание при подключении к титратору)	+	+	+
Дополнительный измерительный интерфейс** (опция)	–	+	+
Измерительные входы высокого разрешения			
- потенциометрический	2	2/4	2/4
- поляризованный	1	1/2	1/2
- сравнения	1	1/2	1/2
- температурный	1	1/2	1/2
- кондуктометрический (опция)	1	1	1
Подключение автосамплеров, насосов, перемешивающих устройств	+	+	+
Подключение весов, ПК, принтера, сканера штрихкода	2 x USB	2 x USB	2 x USB

* – один для титрования (встроенный)

** – 2 разъема для потенциометрических электродов, в том числе для электрода с чипом данных (автоматическое распознавание при подключении), 1 для поляризованных, 1 для электродов сравнения, 1 для термодатчика



888 Titrando

Базовый титратор для стандартных задач со встроенным приводом дозирования.

Подключение до 12 дополнительных приводов дозирования для **добавления** вспомогательных растворов и до 4х перемешивающих устройств.

Семейство 90X Titrando

Титраторы серии 90X Titrando способны реализовать любую задачу автоматического титрования, если ее вообще возможно осуществить на автоматическом титраторе. Вы просто выбираете метод(ы) титрования; об остальном позаботится прибор.

От стандартного титрования при заданном значении pH, до комплексной пробоподготовки с возможностью распознавания Z-кривых титрования (фотометрические и кондуктометрические) и параллельного титрования одним титратором.

905 Titrando

Универсальный автоматический титратор для потенциометрического титрования с Антипузырьковой Технологией дозирования Dosino.

Подключение до 12 дополнительных приводов дозирования для **титрования и добавления** вспомогательных растворов и до 4х перемешивающих устройств.

907 Titrando

Универсальный автоматический титратор для потенциометрического титрования, включая объемное титрование по Карлу Фишеру и ферментное титрование (pH-статирование). С Антипузырьковой Технологией дозирования Dosino.

Подключение до 12 дополнительных приводов дозирования для **титрования и добавления** вспомогательных растворов и до 4х перемешивающих устройств.

Дозирование à la carte (на выбор)

Умные бюретки для безопасности и надежного результата.

С универсальными титраторами Titrand у Вас всегда есть выбор системы дозирования. Или это старые добрые Сменные бюретки или новый класс Дозирующих бюреток, которые монтируются прямо на бутыль с реактивом. А быть может Вы предпочтете комбинацию...?

806 Сменные бюретки – доказанная концепция с кусочком ума.

С 1973 года Метром выпускает Сменные бюретки с автоматическим переключением клапана. Постоянно совершенствуясь, сегодня это Сменная бюретка модель 806. Встроенный “интеллект”* (автоматическое распознавание при подключении) и дозирование с дискретностью 20'000 шагов на объем бюретки.

Компактный Dosino

Запатентованная система дозирования, с приводом дозирования Dosino и Дозирующей бюреткой, монтируется прямо на бутыль с реактивом. Следовательно, не занимает места на столе и всегда защищен от пролива реактивов.

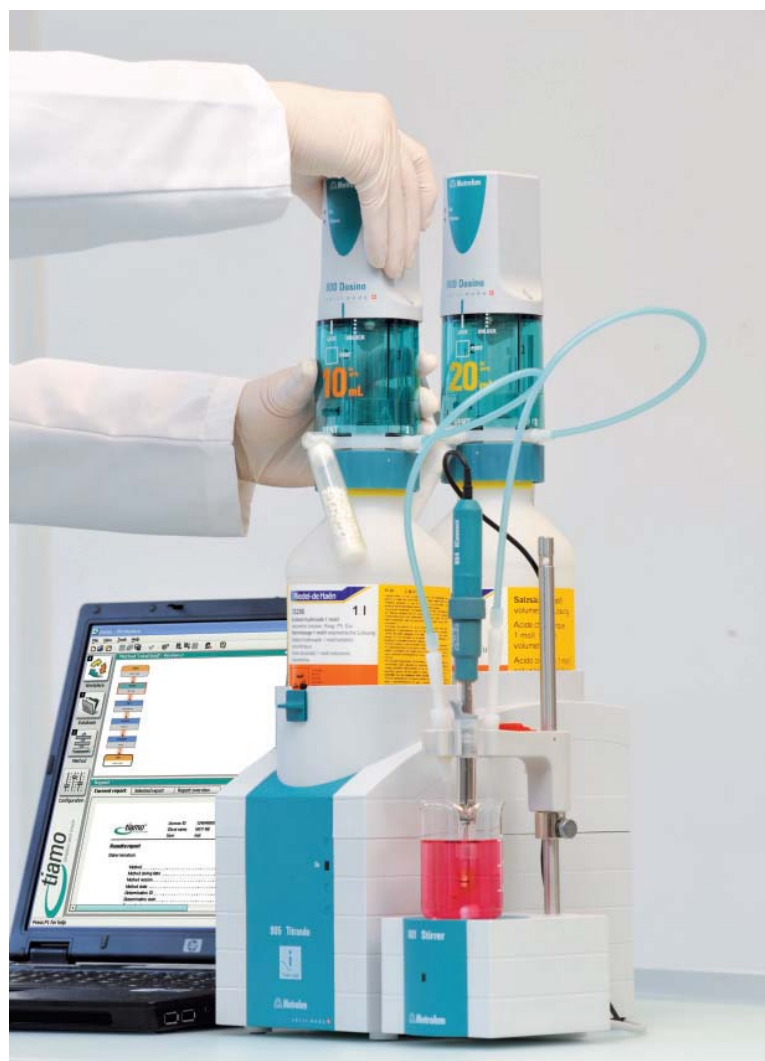
Благодаря уникальной конструкции дозирующих бюреток (ход поршня при дозировании – сверху-вниз), даже образовавшиеся в бюретке пузырьки воздуха останутся внутри и не исказят результат титрования. Это поможет сэкономить существенные затраты времени, сил и реактивов на повторную пробоподготовку и повторное титрование.

Встроенный “интеллект”* прилагается и несет информацию по самой бюретке: объем, серийные номера... и по параметрам реактива: название, концентрация, титр, история титра...

Титратор автоматически считывает всю информацию необходимую для точного титрования, при подключении. Он так же проверяет правильность выбора реактивов для каждого отдельного титрования.

Все это помогает избежать неверного выбора реактивов и получить точный достоверный результат.

* – встроенный чип данных; автоматическое распознавание при подключении к титратору.



iTodes – электроды “с интеллектом”*

854 iConnect – измерительный вход «с чипом»

Зеленый цвет Metrohm всегда ассоциируется с передовыми технологиями.

Благодаря новейшим разработкам в электронике Metrohm сумел уменьшить измерительный интерфейс до размеров почтовой марки.

Это означает, что полноценный измерительный разъем помещается в разъем кабеля электрода.

Он автоматически распознается и идентифицируется по серийному номеру.

iTodes – электроды “с интеллектом”*

Новое поколение электродов “с интеллектом”* iTodes подтверждает многолетнее лидерство компании Metrohm в области потенциометрического титрования.

Электроды, используемые в титровании, являются самой важной составляющей всей системы титрования.

Цифровая идентификация – больше никаких путаниц

Встроенный чип данных позволяет сохранять важные параметры электрода, такие как название и серийный номер, калибровку, историю калибровки, срок службы электрода и срок действия калибровки. Все данные считываются и передаются автоматически, при подключении к титратору.

Электрод идентифицируется автоматически. Если тип электрода не совпадает с указанным в методе, пользователь уведомляется об этом. Это исключает использование неправильного электрода и позволяет получить точный достоверный результат.

Хранение калибровок

Функция контроля позволяет установить электроды с просроченной или неверной калибровками.

Если электрод используется с различными приборами, то в этом случае, данные по калибровке, сохраненные на чипе делают его мобильным: больше не требуется перекалибровка электрода при подключении к разным приборам.

Совместимость

Титраторы Titrand с новым цифровым измерительным входом для электродов “с интеллектом”*, так же снабжены и аналоговыми разъемами для подключения обычных электродов.

Вы, по прежнему, можете использовать уже имеющиеся электроды.

* – встроенный чип данных; автоматическое распознавание при подключении к титратору.



Титраторы серии 900 Titrand

Виды титрования:

- кислотно-основное
- осадительное (аргентометрия, ...)
- окислительно-восстановительное (редокс)
- комплексонометрическое
- индикаторное
- по методу К.Фишера
- 2х фазное (титрование ПАВ)
- вольтамперометрическое
- с поддержанием заданного pH, во времени, ферментное (кроме 905 Titrand)
- кондуктометрическое
- измерение pH, U, T
- ионоселективные измерения: прямые или методом добавок



Автоматизация титрования



Автоматизация и пробоподготовка в потенциометрии – это гораздо больше, чем просто смена стаканчиков с пробами. С Metrohm вы можете выбрать, насколько глубоко вы хотите автоматизировать свои анализы.

От простого податчика проб до полностью автоматизированной станции с пробоподготовкой – нечего больше желать.

Автоматизация потенциометрических измерений приобрела чрезвычайную важность, т.к. сегодня не достаточно провести единичные измерения. В отличие от ручного анализа, полностью автоматизированные измерения более точные, воспроизводимые и экономящие время.

Пробоподготовка

Единая типовая процедура пробоподготовки, которую можно обеспечить только полностью автоматизированной системой, гарантирует, что результаты остаются идентичными даже в более длительном промежутке времени – независимо от пользователя.

Стандартные шаги пробоподготовки, такие как пипетирование/отбор аликвот, перенос, фильтрация, разбавление, растворение, взвешивание, дозирование, измельчение, термостатирование, дегазация так же могут выполняться полностью автоматически, как последовательные/параллельные операции.

Преимущества автоматизации

- Автоматическая пробоподготовка
- Высокая воспроизводимость и точность
- Компактный дизайн и модульность
- Широкое разнообразие этапов пробоподготовки
- Параллельное выполнение задач
- Автоматическая промывка электродов, ...
- Выбор карусели под индивидуальную задачу
- Управление с ПК или с Сенсорной Панели
- Датчик наличия стакана и датчики уровня
- Внешние и встроенные насосы для промывки и откачки
- Подключение Приводов дозирования

Безопасность

Проблема, которой не пренебрегают – безопасность лабораторного персонала.

Ежедневная работа с типовым лабораторным оборудованием (пипетки, бюретки и т.д.) и применение агрессивных реактивов требует от работников полной концентрации. Использование автоматизированных систем с пробоподготовкой минимизирует контакт с опасными веществами и растворителями, делая тем самым огромный вклад в безопасность работы.

Обзор Автосамплеров

				
	814 USB Sample Processor	815 Robotic USB Sample Processor XL	855 Robotic Titrosampler	864 Robotic Balance Sample Processor
Встроенный измерительный интерфейс	–	–	+	–
Встроенные весы	–	–	–	+
Рабочая станция / Башня	1 / 2	1 / 2	1	2
Автоматическое распознавание карусели	+	+	+	+
Сменные карусели	+	+	+	+
Титрование / измерение “на карусели”	+	+	+	+
Стандартные карусели	12 – 48 проб 250 – 75 мл	28 – 160 проб 250 – 6 мл	28 – 160 проб 250 – 6 мл	20 x 120 мл
Термостатируемые карусели	–	+	+	–
Датчик наличия стакана	+	+	+	+
Защита от брызг	+	+	+	+
Поддон	+	+	+	+
Встроенные насосы	2 / 4	2 / 4	2	–
Внешние насосы	2 / 4	2 / 4	1	4
Поворотный Привод	1 / 2	1 / 2	1	2
Внешняя позиция титрования	4 / 8	4 / 8	4	8
Пипетирование / перенос пробы	+	+	+	+
Подключение мешалок	1 / 2	1 / 2	1	2
MSB разъем	3	3	3	3
USB разъем	2	2	2	2



Прибыль с более чем 60ти летнего опыта!

Metrohm предлагает гораздо больше, чем просто большое разнообразие различных приборов из которых вы можете выбрать, модель согласно требованиям. Основываясь на 60ти летнем методическом опыте, мы объединили готовые системы, которые избирательно отвечают индивидуальным требованиям. Вы можете быстро и просто выбрать свою автоматизированную лабораторную систему – уверенность в осознании того, что мы обеспечиваем все в чем Вы нуждаетесь.

МАТi системы

Данные системы (**МАТi** = Metrohm Автоматическое Титрование) разработаны для различных стандартных методик и обеспечивают максимум удобства и возможностей. Девять полностью автоматических систем создают отличную базу для полностью автоматического титрования Ваших проб.

В комплект каждой системы включены:

- Автосамплер с комплектом стаканов
- Автоматический титратор 90X Titrando
- Приводы дозирования
- Дозирующие бюретки
- Насос(ы)
- ПО *tiamo*™
- Электроды, согласно методике
- Набор трубок, соединений, держателей, ...



Система МАТi 01 – Полностью автоматический анализ воды

Система МАТi 02 – Автоматическое определение кислотного и щелочного чисел, TAN/TBN

Система МАТi 03 – Неводное титрование

Система МАТi 04 – Автоматическое кулонометрическое КФ титрование

Система МАТi 06 – Система на 12 проб (кисотно-основное, редокс, ... титрования)

Система МАТi 07 – Система на 34 пробы (кислотнo-основное, редокс, ... титрования)

Система МАТi 08 – Система на 100 проб (кислотнo-основное, редокс, ... титрования)

Система МАТi 10 – Автоматическое Объемометрическое КФ титрование

Система МАТi 11 – Автоматическое Объемометрическое КФ титрование с пробоподготовкой



Автоматизированные комплекты титрования Robotic Analyzers (Роботизированные Системы)

Семейство данных Систем состоит из готовых комплектов, каждый из которых выполняет стандартную методику. Комплект является отличным каркасом для решения Вашей конкретной задачи. В основе комплектов лежит 855 Robotic Titrosampler, компактное сочетание титратора, встроенного в Автосамплер.

В зависимости от методики, данный Титросамплер укомплектовывается всеми необходимыми аксессуарами, для решения конкретной методической задачи.

В основе комплектов лежит 855 Robotic Titrosampler, компактное сочетание титратора, встроенного в Автосамплер.

Комплект для титрования **хлоридов** (2.855.1010)

Комплект для **кислотно-основного водного** титрования (2.855.1020)

Комплект для определения **кислотного / щелочного числа** в нефтепродуктах (2.855.2010)

Комплект для измерения концентрации **фторид-иона** (2.855.2020)

Комплект для титрования **с переносом пробы**, для большой серии образцов (2.855.2020)



Система пробоподготовки

Robotic Soliprep

На протяжении долгого времени программа автоматизации Metrohm предоставляла возможность перевода методик титрования в полностью автоматизированные системы. Robotic Soliprep – это новая версия 815 USB Robotic USB Sample

Processor, которая делает каждодневную работу проще. Целевая область применения системы Robotic Soliprep – профессиональная пробоподготовка.

Семейство Robotic Soliprep включает три комплекта, отвечающие за различные стандартные шаги пробоподготовки:



Robotic Soliprep Титрование дает возможность гомогенизации и титрования твердых проб быстро и удобно. До 59 проб можно обработать за одну серию; в зависимости от методики объем проб может быть в пределах 50 – 100 мл. Образец нужно только взвесить в стакане и поместить на карусель. Затем образец измельчается гомогенизатором Polytron 1300 D. После измельчения проба титруется.



Robotic Soliprep Фильтрация позволяет гомогенизировать и фильтровать твердые пробы быстро и удобно. До 24 проб размещаются на карусели. Затем образец измельчается гомогенизатором Polytron 1300 D. Во время последующих этапов подготовки гомогенизатор промывается во внешней капсуле. После измельчения отбирается аликвота пробы и фильтруется через стандартный фильтр. Для транспортировки с постоянной скоростью пробы при фильтрации используется дозатор Dosino, что обеспечивает оптимальный результат фильтрации. Игла и фильтр меняются после каждой пробы и после использования безопасно сбрасываются в специальный контейнер.



Robotic Многофункциональный Soliprep позволяет гомогенизировать, фильтровать и разбавлять твердые образцы быстро и удобно. До 10 проб размещаются на карусели. Процесс происходит так же, как описано для Robotic Soliprep Фильтрация. Фильтрат переносится или сразу или после дополнительного разбавления в герметичные вials (11.6 мм). По окончании серии подготовленные пробы снимаются с карусели и идут на анализ (ИХ или ВЭЖХ). Управление системой подготовки выполняется ПО *tiamo*™, которая так же может документировать отдельные этапы подготовки для каждой пробы.

Программное обеспечение

tiamo™ –

это программное обеспечение для управления титраторами и дозирующими системами и для сбора данных, а так же для полной автоматизации процессов, вплоть до систем “клиент-сервер”.

Превращает работу в удовольствие

Программа *tiamo* устроена так, что работать с ней предельно просто. Все команды и кнопки находятся там, где вы и ожидаете их найти.

- каждый пользователь может настроить свой вид программы, в зависимости от выполняемых задач и прав доступа.
- вы можете создать четыре независимых рабочих окна для управления несколькими системами титрования, подключенными к одному компьютеру. И все это параллельно и, при необходимости, с разными пользователями.
- база данных – еще один козырь *tiamo*: не только измерения, но и все настройки, методы и информация о пользователях и пробах хранятся в базе данных и полностью защищены от манипуляций и утраты.

tiamo™

Проста в обращении

- новый удобный интерфейс
- свободная конфигурация рабочего стола
- мощный редактор отчетов
- автоматическое резервирование баз данных
- графический редактор методов

Коммуникабельная

- параллельное титрование
- экспорт данных в XML формат
- функция e-mail для результатов и сообщений

Стирает границы

- совмещение в одной системе титраторов Titrando и Titrino
- администрирование (ограничение прав доступа)
- полный контроль результатов
- расширение команд метода



Параллельное титрование

Оба измерительных входа и все подключенные Приводы дозирования можно контролировать одновременно и независимо. При управлении с *tiamo*TM это позволяет выполнять параллельные титрования двух одинаковых или разных проб одним титратором.

База данных

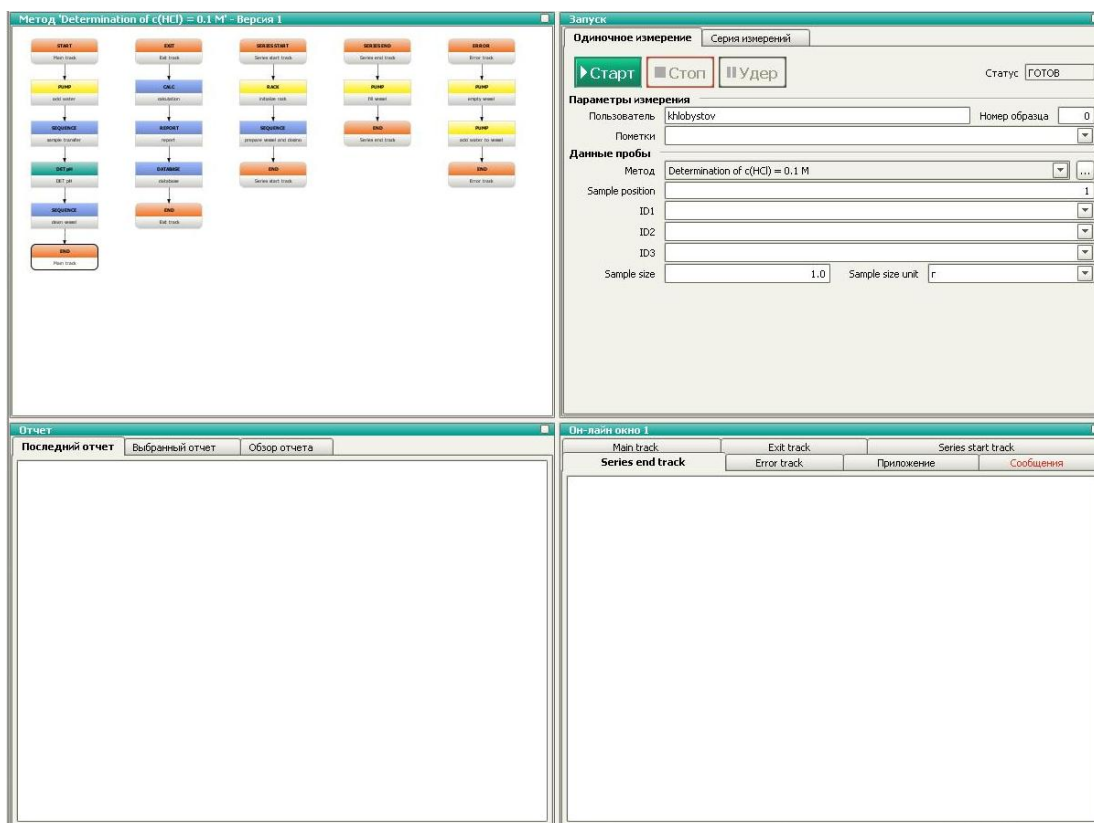
База данных *tiamo*TM предоставляет все наиболее важные инструменты для управления, поиска и группирования результатов. Быстрые фильтры позволяют найти и отобразить нужную информацию среди тысяч результатов за секунды. Пользователю предоставляются все возможности по перерасчетам результатов и переоценки кривых титрования.

LIMS & Co.

*tiamo*TM осуществляет экспорт данных в XML или CVS форматы. Это позволяет совмещать данные с практически всеми продуктами LIMS, существующими на рынке. Простое и гибкое создание отчетов измерений любой формы и структуры. Отправка результатов и сообщений по e-mail или в виде SMS сообщений.

Специальные возможности по распознаванию кривых титрования

- Распознавание точки перегиба для Z-кривых: фотометрическое и кондуктометрическое титрования
- GRAN-распознавание
- Суммирование / наложение нескольких кривых титрования
- Функция ручной оценки кривых титрования методами касательных, ...



Тотальный контроль



Потенциометрические титраторы базового уровня

Титраторы Titrino plus – новый базовый уровень титрования

просто – безопасно – точно

Titrino plus – это идеальный титратор для рутинных анализов:

- “Интеллектуальная” Сменная Бюретка
- Автоматическое распознавание внешних устройств: бюретки, мешалки, принтера ...
- Новый измерительный вход с высоким разрешением
- Кривая титрования on-line.
- Автоматизация с помощью 869 Податчика проб
- USB разъем для клавиатуры, мыши, принтера, флэш-карты для сохранения методов и результатов.

Виды титрования:

- Водное и неводное кислотно-основное титрования
- Редокс титрования (напр. йодометрия, перманганатометрия, цериметрия)
- Осадительное титрование (напр. аргентометрия)
- Комплексометрическое титрование (напр. с Трилоном Б)
- Индикаторное титрование с фотоэлектродами
- Титрование с поляризованными электродами (Ipol, Upol).



	848 Titrino plus	877 Titrino plus
Принцип дозирования	Сменная бюретка	
Дозирующая Бюретка с ‘интеллектом’ (встроенный чип данных)	•	
Дискретность дозирования	10'000 шагов на объем бюретки	
Управление	Клавиатура или мышь	
Мешалка, стенд титрования	Магнитная или пропеллерная	
pH калибровка (по 5ти точкам)	•	
Титрование до заданной точки, с кондиционированием, SET	•	
Титрование до точки эквивалентности, монотонное, MET	•	
Титрование до точки эквивалентности, динамическое, DET	•	–
Подключение весов, принтера, клавиатуры, мыши, флэш-карты	1 USB разъем	
Графический дисплей с отображением кривой титрования	•	
Сохранение методов и результатов на USB флеш-карту	•	
Подключение весов	RS 232/USB адаптер (опция)	
Подключение автосамплера	•	
Ручное управление	Дозирование, перемешивание	

862 Compact Titrosampler – уникальность формы и содержания

862 Compact Titrosampler –

это полностью автоматическая компактная система титрования 2-в-1 – титратор встроенный в автоподатчик проб.

Большое число предустановленных методов и простое управление, позволяют работать с системой сразу после установки.

Распакуйте – установите – титруйте!

Виды титрования:

- кислотно-основное
- осадительное (аргентометрия, ...)
- окислительно-восстановительное (редокс)
- комплексонометрическое
- индикаторное
- по методу К.Фишера (возможно)
- 2х фазное (титрование ПАВ)
- вольтамперометрическое
- измерение pH, U, T

Функциональность:

- титрование до точки эквивалентности (динамический и монотонный режимы)
- титрование до заданного pH (SET)
- полностью автоматическая калибровка pH электрода
- Антипузырьковая Технология дозирования Dosino
- большой дисплей
- пропеллерная мешалка для оптимального перемешивания
- 11 позиций для серии проб + 1 для хранения и промывки





Готовые комплекты автоматического титрования содержат все, что нужно для быстрой установки и немедленного титрования. Эти комплекты автоматизируют измерения и избавляют вас от трудоёмких рутинных задач.

**Комплект для титрования Пищевых продуктов/Напитков
(28621010 Food/Beverage Compact Titrosampler)**

Комплект для наиболее распространенных методов титрования в пищевой отрасли. Широкий набор аксессуаров позволяет приступить к работе немедленно, т.к. содержит все необходимое для титрования.

**Соль-комплект
(28622010 Salt Compact Titrosampler)**

Комплект для анализа хлоридов в различных образцах. Широкий набор аксессуаров позволяет приступить к работе немедленно, т.к. содержит все необходимое для титрования.

В комплекте:

- титросамплер 862 Compact Titrosampler;
- пропеллерная мешалка;
- дозирующая бюретка с “Интеллектом”;
- электрод;
- USB флэш-карта с описанием методик титрования и готовыми программами для титратора;
- комплект аксессуаров и расходных материалов для удобного и точного титрования...

Преимущества

- компактный и экономичный титратор
- прост в установке и управлении
- бюретка с “Интеллектом” для безошибочного титрования
- максимальная точность благодаря новому измерительному интерфейсу
- кривая титрования on-line
- USB компактный принтер (опция)

Термотитрование

Термотитратор – идеальное дополнение к потенциометрическому титрованию

Что такое Термотитрование?

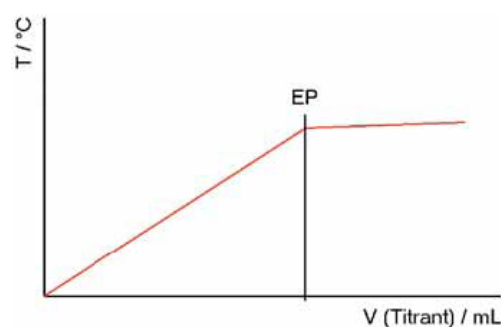
Титрование – это старейший и наиболее распространенный вид анализа в аналитической химии. Долгое время потенциометрические датчики (электроды) применялись во множестве методик титрования. В результате, потенциометрическое титрование прочно утвердилось и фигурирует во многих стандартах.

Тем не менее, имеющиеся электроды не всегда подходят для существующей проблемы. Либо нет подходящего электрода для определяемого вещества либо матрица может или вмешиваться в измерения или повреждать электрод.

Электрохимический потенциал – это только один из возможных путей отслеживания химической реакции. Гораздо более универсальный параметр – это энтальпия реакции.

При прохождении реакции, энтальпия либо увеличивается (экзотермическая реакция) либо уменьшается (эндотермическая реакция). Для простых реакций это означает, что повышение или понижение температуры зависит от количества прореагировавшего вещества.

Результат состоит в том, что в термотитровании изменение температуры можно наблюдать до тех пор, пока добавляемый титрант взаимодействует с определяемым веществом в образце.



Преимущества термотитрования



- Доказанный метод
- Решение проблемы для сложных образцов, которые нельзя оттитровать потенциометрически
- Быстрые результаты
- Не требуется калибровки датчика
- Датчик не требует особого ухода
- Устойчивый метод для рутинной работы
- Подходит и для агрессивных сред
- Один датчик для множества методик
- Отсутствие проблем с мембраной или диафрагмой

Термодатчик – быстро, точно и надежно

Термодатчик – датчик, созданный по полупроводниковой технологии (терморезистор), имеет время отклика 0.3 сек и разрешение 10^{-5} К. Это делает Термодатчик идеальным датчиком для термотитрования, т.к. он способен уловить любое изменение температуры, быстро и точно.

Корпус, сделанный из полипропилена (ПП) и эпоксидной смолы, обеспечивает датчику небывалую устойчивость ко многим органическим растворителям и агрессивным средам.



Програмное обеспечение – все на виду, все под контролем

Простое и понятное программное обеспечение позволяет адаптировать вид экрана в зависимости от параметров метода, обеспечивая таким образом быстрый доступ к важным командам или параметрам.

Точки эквивалентности определяются по вычислению первой или второй производных кривой титрования; посредством дополнительных параметров оптимизации, воспроизводимость может быть улучшена. Для создания отчета, данные титрования могут быть экспортированы вручную или автоматически в произвольную, определенную для метода форму сообщения.



Автоматизация приносит дивиденды!

Увеличение числа проб, длительная пробоподготовка и невозможность круглосуточных анализов хорошие доводы в пользу автоматизации. 859 Titrotherm обладает необходимыми навыками для управления Автосамплерами.

Вместе с автосамплерами 814 USB Sample Processor and 815 Robotic USB Sample Processor XL, термотитратор 859 Titrotherm предлагает высокую степень автоматизации при небольших затратах.

Невероятно: Вы просто подключаете автосамплер к USB порту термотитратора и перед Вами открывается мир автоматизации.



Титрование по методу Карла Фишера

Определение влаги методом Карла Фишера – это один из наиболее часто используемых лабораторных методов титрования по всему миру. Титрование по методу К.Фишера широко применяется в качестве стандартного метода для определения количества влаги в различных пробах. В отличие от других методов определения влаги – это простой, быстрый и не требующий большого аппаратного обеспечения метод.



В зависимости от влагосодержания различают Объемометрический (Волюмометрический) и Кулонометрический методы определения влаги

В диапазоне от **0.01% до 100%** содержания влаги, применяется **Объемометрическое** титрование по Карлу Фишеру. Преимущество объемометрии в том, что прямо в титровальную ячейку можно поместить не только жидкие пробы, но так же твердые и пастообразные. Не важно, определяете ли вы влагу в пищевых, косметических или фармацевтических продуктах.

Если же определяются следовые количества влаги от **0.0001% до 1%**, то оптимальным методом для определения влаги в жидких, твердых и газообразных пробах является **Кулонометрическое** титрование по Карлу Фишеру. Кулонометрия так же и абсолютный метод, т.к. не требует определения поправки титранта.

Кулонометрия

КФ Кулонометры Metrohm предназначены для точного определения влаги в следовом диапазоне (1 ppm ... 1%) в жидких, твердых и газообразных пробах. Кулонометрия является абсолютным методом, т.к. не требуется определения поправки реактива.

Кулонометры выпускаются с двумя различными типами генераторного электрода. Для Генераторного электрода без диафрагмы требуется только один реактив, аналит, а сам электрод является практически необслуживаемым. Он подходит для большинства кулонометрических определений влаги.

Использование генераторного электрода с диафрагмой рекомендуется в следующих случаях: очень низкое влагосодержание (< 100 мкг воды в абсолюте), при использовании кетоновых реактивов или при высоком содержании полярных соразтворителей (> 10%). Для данного типа электрода помимо аналита, для работы требуется еще и катализ. Катализ заливается в камеру генераторного электрода и “искусственно” повышает проводимость среды.



Кулонометрические КФ титраторы

				
Функциональные особенности	756 KF Coulometer	831 KF Coulometer	851 Titrando	852 Titrando
Управление с Сенсорной Панели	–	–	+	+
Технология титрования Одним Прикосновением	+	+	+	+
Клавиши быстрого запуска методов / операций	–	–	14	14
Автоматический запуск титрования при вводе пробы	–	–	+	+
Титрование				
Кулонометрическое титрование по К.Фишеру (KFC)	+	+	+	+
Объемометрическое титрование по К.Фишеру (KFT)	–	–	–	+
Определение Бромного индекса/числа (BRC)	–	–	+	+
Титрование до заданного значения (MET Ipol, SET Upol)	–	–	–	+
Кривая титрования в реальном времени	+	+	+	+
Готовые методы титрования	+	+	+	+
Параллельное титрование (с ПО <i>tiamo</i> ™)	–	–	+	+
Автоматическая смена реактива (опция)	+	+	+	+
Дозирование				
Антипузырьковая Технология дозирования Dosino	–	–	–	+
Бюретки “с интеллектом” (автоматическое распознавание при подключении к титратору). Объем 2, 5, 10, 20, 50 мл	–	–	+	+
Разъемы, интерфейсы				
Подключение приводов дозирования Dosino (дозирование)	–	–	4	4
Подключение приводов дозирования Dosino (титрование)	–	–	–	4
Подключение перемешивающих устройств	+	+	4	4
Подключение автосамплера	+	+	+	+
Подключение принтера, весов, ...	RS 232C	RS 232C	2 x USB	2 x USB

Кулонометры 851 / 852 Titrando

Новое поколение кулонометрических титраторов Metrohm семейства Titrando.

Рекомендуемый диапазон определения влаги 0.001 ... 1% в жидких, твердых и газообразных пробах.

Возможности:

- Кулонометрическое титрование по К. Фишеру
- Объемометрическое титрование по К.Фишеру (для модели 852 Titrando)
- Определение бромного индекса
- Автоматический запуск титрования
- Автоматическая смена реактива



Кулонометрическое и Объемометрическое титрования

Если содержание влаги слишком велико для кулонометрического титрования по К.Фишеру, 852 Titrando справится с этим без проблем. Данный прибор способен анализировать пробы с влажностью от нескольких микрограммов до 100%.

Автоматический запуск титрования

Порой случается, что пробу вводят в ячейку предварительно не нажав кнопку запуска (особенность титрования по К.Фишеру). В этом случае влага в пробе будет нейтрализована, как фоновая, а измерение потребует повторить.

С титраторами 851 / 852 Titrando такого с Вами больше не повторится. Прибор распознает ввод пробы и запустит измерение автоматически. В этом случае, Вы сэкономите не только реактив, но так же и пробу, а сверх того и драгоценное время.

Бромный индекс

Теперь бромный индекс можно определять и кулонометрически, благодаря новым моделям кулонометров 851 / 852 Titrando. Стандартную ячейку титрования, а так же генераторный электрод с диафрагмой, можно использовать и для этой методики. Только следует сменить аналит и катализатор.

Привод дозирования Dosino

К Кулонометру можно подключить до 4х приводов дозирования. В комбинации с 851 / 852 Titrando их можно использовать для ввода пробы, водного стандарта или соразтворителей. А для модели 852 Titrando и для объемного титрования по методу К.Фишера.

Более того, можно автоматизировать смену реактива. Это означает, что нет необходимости открывать ячейку и следовательно влага не попадет внутрь. Таким образом можно избежать длительного процесса нейтрализации фоновой влаги после смены реактива.

Объемометрические КФ титраторы



Функциональные особенности	870 KF Titrino plus	890 Titrando	901 Titrando
Управление с Сенсорной Панели	–	+	+
Технология титрования Одним Прикосновением	–	+	+
Клавиши быстрого запуска методов / операций	–	14	14
Объемометрическое титрование по К.Фишеру (КФТ)	+	+	+
Титрование до заданного pH/мВ (SET)	–	–	+
pH калибровка и измерение (CAL, MEAS)	–	–	+
Кривая титрования в реальном времени	+	+	+
Готовые методы титрования	+	+	+
Параллельное титрование (с ПО <i>tiamo</i> ™)	–	–	+
Дозирование			
Антипузырьковая Технология дозирования Dosino	–	–	+
Бюретки “с интеллектом” (автоматическое распознавание при подключении к титратору). Объем 1/2, 5, 10, 20, 50 мл	+	+	+
Подключение приводов дозирования Dosino (дозирование)	–	3	4
Подключение приводов дозирования Dosino (титрование)	–	–	4
Измерительные входы, интерфейсы			
Электроды с чипом данных “iTrodes” (автоматическое распознавание при подключении к титратору)	–	–	+
Дополнительный измерительный интерфейс* (опция)	–	–	+
Автоматическая смена реактива (опция)	–	+	+
Подключение мешалки	+	+	+
Подключение автосамплера	–	+	+
Подключение принтера, весов, ...	+, USB	+, USB	+, USB
Дополнительные интерфейсы	RS 232C (опция)	+, USB	+, USB

* - 2 разъема для потенциометрических электродов, в том числе для электрода с чипом данных (автоматическое распознавание при подключении), 1 для поляризованных электродов, 1 для электродов сравнения, 1 для термодатчика

901 Titrandо –

универсальный титратор для титрования по К.Фишеру, а так же для титрования до заданного рН / мВ. Антипузырьковая Технологией дозирования Dosino для титрования и дозирования. Управление с Сенсорной Панели или с ПК.

890 Titrandо –

универсальный титратор для титрования по К.Фишеру со встроенным приводом дозирования. Управление с Сенсорной Панели или с ПК.

870 Titrino plus –

титратор базового уровня для объемнометрического титрования по методу К.Фишера со встроенным приводом дозирования. Управление со встроенной клавиатуры.

870 Titrino plus

870 Titrino plus – это новый титратор по К.Фишеру для объемнометрического титрования по привлекательной цене. Он подходит для определения содержания влаги от нескольких ppm до 100% в твердых, жидких и газообразных пробах, быстро и точно. С меню управления, разработанного для рутинного использования, 870 Titrino plus настолько прост в использовании, что требует для ознакомления немного времени. Благодаря своей надежности, это идеальный титратор для ежедневных измерений.

Очень простой запуск

Запуск 870 Titrino plus очень прост. После подключения сменная бюретка, мешалка и компактный USB принтер распознаются и устанавливаются автоматически.

Готовые методы упрощают работу

Вам нужно только решить хотите вы определить титр, холостой или влагосодержание и затем начать титрование, нажав всего одну клавишу.

890 / 901 Titrandо

Благодаря управлению с Сенсорной Панели для Titrandо доступна технология титрования Одним Прикосновением (Touch-and-Go). На рабочем столе Панели можно создать до 14 клавиш быстрого доступа, что позволяет запускать титрование, определение титра, подготовку бюреток, процедуру смены реактива КФ и многие другие операции Одним Прикосновением.

Тест электрода и новый параметр «безопасная остановка» предотвращают переполнение ячейки во время кондиционирования. Если, к примеру, электрод неверно подключен или ячейка титрования сильно обводнена, кондиционирование остановится по времени или по добавленному объему реактива КФ. Это гарантирует безопасность измерений в лаборатории.

901 Titrandо

Раздельные измерительные входы высокого разрешения с дополнительным цифровым измерительным входом для электродов с чипом данных “iTrodes” (автоматическое распознавание при подключении к титратору) позволяет так же выполнять высокоточные измерения рН.

Благодаря четырем MSB разъемам к 901 Titrandо можно подключить до 4х приводов дозирования Dosino. Их можно использовать для титрования, а так же для автоматического ввода пробы, стандартного или вспомогательного растворов, например соразтворителей. Так же доступны функции по манипулированию жидкостями. Это означает, что замена отработанного реактива КФ на новый может быть автоматизирована.



По ряду причин многие вещества не могут быть проанализированы прямым титрованием по методу К.Фишера:

- Очень медленное высвобождение влаги.
- Влага высвобождается только при высоких температурах.
- Пробы слабо растворимы в спиртах.
- Они вступают в побочные реакции с реактивами К.Фишера.
- Они сильно загрязняют ячейку или электроды.

Подобные пробы требуют пробоподготовки, до определения в них влаги. Гомогенизатор используется для измельчения пробы с целью повышения растворимости. Как правило, это можно сделать прямо в ячейке. В некоторых случаях гомогенизатор делает токсичные соразтворители ненужными. Тем не менее, побочных реакций нельзя избежать с помощью гомогенизатора.

Преимущество метода испарения в том, что сама проба не помещается в ячейку титрования. Проба нагревается и только испаренная влага переносится в ячейку титрования. Побочные реакции и эффект матрицы отсутствуют и избегается загрязнение ячейки титрования.

Испарение

Термическая пробоподготовка КФ печкой.

В некоторых пробах нельзя определить влагу прямым титрованием по К.Фишеру, т.к. они или не растворяются в реактиве Фишера или вступают с ним в побочные реакции или содержат связанную влагу. Поместив подобную пробу в герметичную виалку и нагрев, можно проанализировать испарившуюся влагу быстро и без загрязнения ячейки.

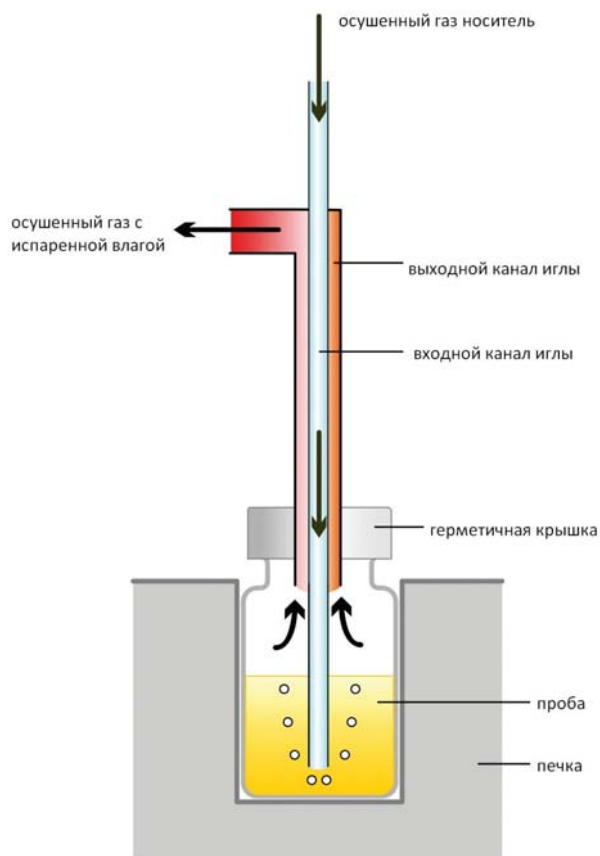
Как работает метод КФ печи: Пробы помещаются в печь в герметически-запаянных виалках (пузырьках). Нагревание пробы испаряет влагу, которая переносится потоком газ-носителя в КФ ячейку, где и происходит титрование по К.Фишеру.

Подготовка пробы: Подготовка пробы для данного метода очень проста. Все что требуется, это взвесить пробу в виалке и затем запаять её. Герметически запаянная виалка надежно предотвращает абсорбцию влаги из воздуха.

Область применения: Метод КФ печи подходит для жидких и твердых проб и может использоваться и для объемометрических и кулонометрических КФ титраторов.

Преимущества метода печи:

Воспроизводимые условия анализа для всех проб – высокоточные результаты.



- Сокращение шагов ручной подготовки до минимума
- Значительная экономия времени
- Проба не загрязняет печь, поэтому отсутствуют перенос и “эффекты памяти”
- Улучшенное высвобождение влаги из пробы, т.к. газ-носитель проходит через пробу
- Меньший расход реактивов, т.к. раствор титрования требуется менять гораздо реже



874 Oven Sample Processor:

- Автосамплер для испарения влаги при последующем кулонометрическом или объемном определении влаги по методу Карла Фишера
- Сменная карусель для 36 виалок
- Температурный градиент для определения оптимальной температуры нагрева для “слепых” проб
- Цифровая индикация температуры и потока газа
- Простое и свободное программирование методов
- Память, на 10 методов, 5 из которых предустановленные методы для общих методик

С отдельной клавиатурой, ПО *tiamo™* 1.2 full и необходимые аксессуары, состоящие из 1000 виалок, 1000 крышек, 1 обжимные клещи.

860 KF Thermoprep:

КФ печь с ручным вводом пробы для извлечения влаги из сложных проб.

В комплекте с необходимыми аксессуарами, включающими 100 виалок, 100 крышек, 1 обжимные клещи. Так же возможно модифицировать печь для использования не только стандартных виалок Metrohm, но и виалок пользователя.



Измельчение

С РТ 1300 D можно измельчить и гомогенизировать пробу прямо в ячейке титрования. По причине того, что пробоподготовка выполняется прямо в ячейке титрования, устраняется какое-либо изменение влагосодержания вызванное влажностью воздуха.

В зависимости от измельчающей насадки и типа пробы, можно плавно и точно задавать скорость ротора в диапазоне 7 000 – 30 000 об/мин.

Т.к. Polytron 1300 D управляется либо с ПО **tiamo**™ либо с Сенсорной Панели скорость можно менять и во время определения. Как результат, не требуется дополнительной магнитной мешалки для перемешивания.



Примеры применения **Polytron 1300 D** для умеренно твердых проб:



Леденцы:

Содержание воды является критическим фактором при производстве леденцов. Это влияет и на свойства леденца и его вкус.



Фармацевтика:

Содержание воды в медикаментах влияет на выделение субстанции. Поэтому в фармацевтических анализах это важный параметр. С системой Titrando/ Polytron таблетки быстро растворяются в КФ реактиве независимо от типа оболочки.



Мясо:

Мясо часто имеет высокое влагосодержание, которая обычно находится в клетках. Эту влагу можно извлечь только измельчением на высокоскоростном гомогенизаторе.



Сухой растительный материал:

В растительных материалах, таких как табак, большая часть воды заключена в ячейках. Простейший способ ее извлечения – это использование высокоскоростного гомогенизатора.

pH / ионо-меры, кондуктометры



826 / 827 pH – это простые и удобные pH-метры с беспроводным ИК портом для передачи данных на принтер или ПК.

Калибровка по 3м точкам с автоматическим распознаванием буферов и различные функции контроля позволяют соответствовать требованиям GLP фактически везде. Функция памяти для 200 результатов с датой, временем и идентификацией пробы.

В случае использования электрода 6.0228.020 Primatrode, 826 pH метр отвечает требованиям защиты IP 67, т.е. даже кратковременное погружение в воду не повредит прибор. Питание от 3х AA батареек; в обычном режиме эксплуатации обеспечивает работу до 750 часов.

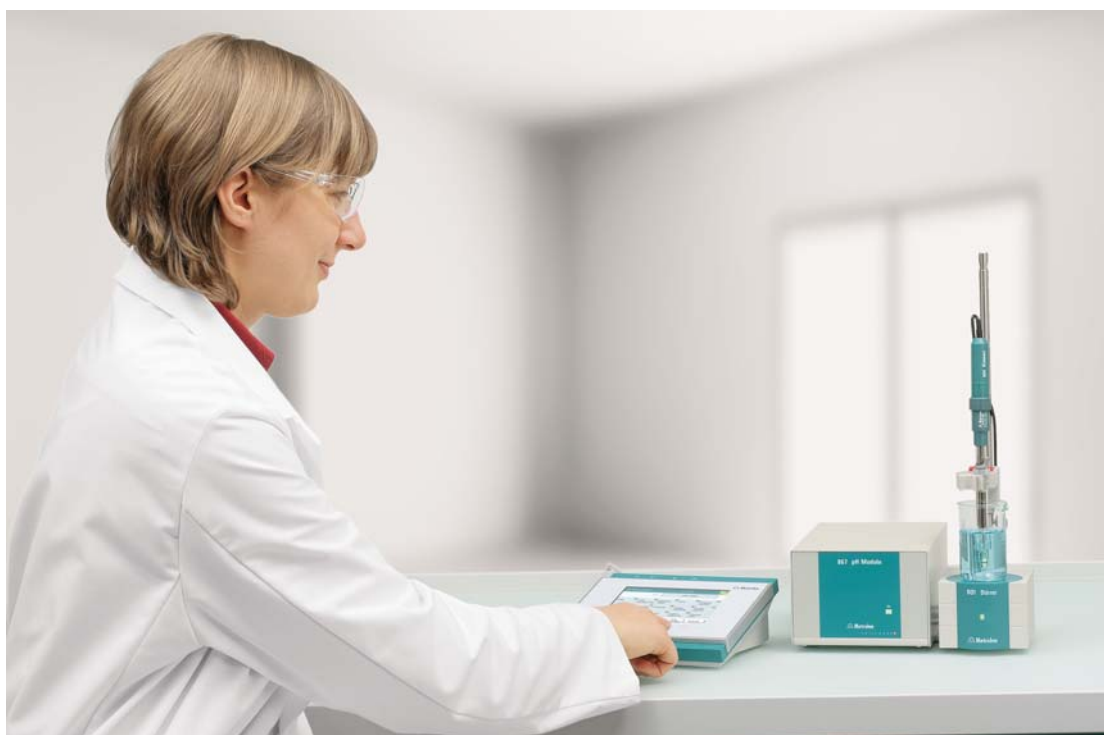
780 pH метр и 781 pH/Иономер предоставляют широкие возможности для измерения pH на высочайшем уровне.

В дополнении к стандартным функциям по измерению pH, потенциала и температуры, функция автоматического управления мешалкой, мультикалибровка по 9 буферам, память для методов...

Автоматический тест электрода выполняет объективную оценку электрода, что гарантирует достоверные и воспроизводимые результаты.

Помимо pH, 781 pH/Иономер так же измеряет концентрацию ионов ионоселективными электродами.

Для измерения концентрации предлагается три различных режима: прямое измерение, добавка стандарта или добавка образца. При автоматическом добавлении стандарта с помощью опционного дозатора Dosimat, достаточно задать только концентрацию стандарта и количество добавок, об остальном позаботится прибор.



С 867 pH Модулем измерение pH и концентрации происходит на высочайшем уровне. Его можно использовать и как отдельный прибор в комбинации с 840 Сенсорной Панелью и как расширение системы титрования Titrando.

Вдобавок к измерениям pH, температуры, мВ, Iпол, Упол и концентрации, добавками стандарта (вручную, дозатором, автодозатором) так же доступны функции по манипулированию жидкостями (добавление, подготовка, опустошение).

С 867 pH Модулем можно использовать и электроды “с интеллектом” - iTrodes - и обычные электроды.

2 USB порта для подключения принтеров, autosamplers, ... и 4 MSB порта для подключения мешалок или Приводов дозирования Dosino (для дозирования вспомогательных растворов или добавления стандарта).

pH метры - обзор

					
	826	827	780	781	867
Диапазоны измерений					
pH	0 ... 14 (-13 ... +20)		0 ... 14 (±20)		0 ... 14 (-13 ... +20)
mV	±1200		±2200		±1200
Температура Pt 1000, °C	-150 ... +250		-150 ... +250		-150 ... +250
Температура NTC, °C	-5 ... +250		-20 ... +250		-5 ... +250
Концентрация	–		– 10 ⁻³⁸ ... 10 ⁺³⁸		10 ⁻²¹ ... 10 ⁺²⁰
Разрешение / дискретность					
pH	0.001		0.001		0.001
U, мВ	0.1		0.1		0.1
T, °C	0.1		0.1		0.1
pH калибровка					
Число буферов	3		9		5
Контроль стабильности	+		+		+
Автоматическое распознавание буферов	+		+		+
Сохранение калибровки, включ. график	только данные		+		+
Автоматическая термокомпенсация	+		+		+
Автоматический тест электрода	–		+		Сенсорная Панель
Управление мешалкой	–		+		+
Управление Приводами дозирования	–		–		+
Автоматическая добавка стандарта	–		– Dosimat		Dosino / Dosimat
Управление с Сенсорной Панели	–		–		+
Память для методов	–		+		+
Память для результатов	+		+		+
Распечатка согласно GLP/ISO	+		+		+
Дополнительный вход для iTrodes	–		–		+
Подключение принтера	IrDA		RS232		USB
USB разъемы для автосамплера, ...	–		–		+
Электропитание 100 ... 240 В, 50/60 Гц	от батареек +		+		+

Кондуктометр

856 Conductivity Module

856 Кондуктометр можно использовать и как отдельный прибор в комбинации с 840 Сенсорной Панелью и как расширение системы титрования Titrando.

Кондуктометр оснащен 2мя USB портами для подключения USB принтеров, автосамплеров или считывателей штрих-кодов и 4мя MSB портами для подключения мешалок или Пиводов дозирования Dosinos.

Управляется ли он Сенсорной Панелью или ПО PC Control или **tiamo™** (от 2.0), 856 Кондуктометр отвечает требованиям GLP и FDA.

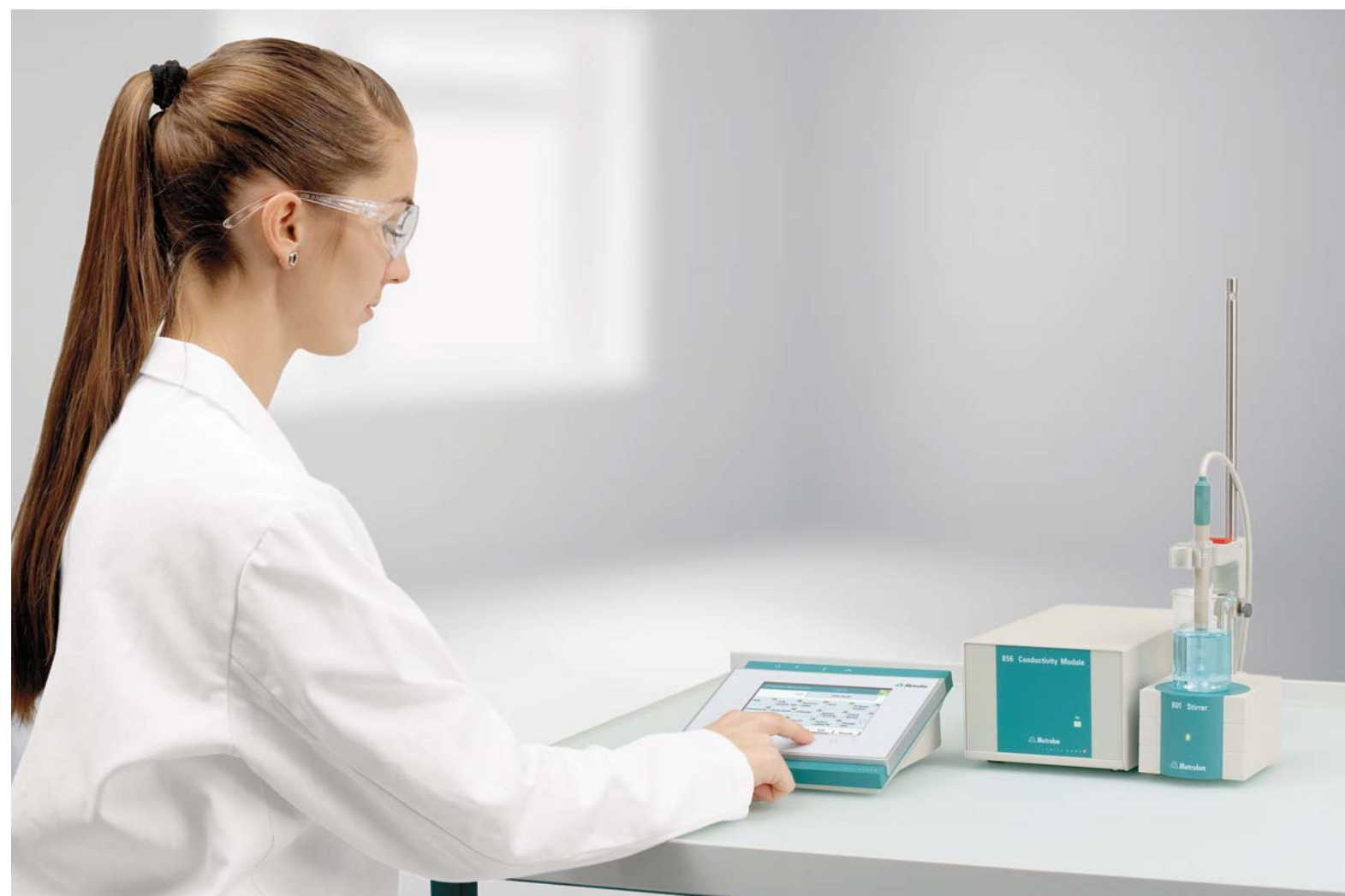
856 Кондуктометр оперирует кондуктометрическими ячейками новейшей технологии – 5ти кольцевая ячейка. Они обеспечивают высокую линейность без платинизации ячейки. Это гарантирует высочайшую точность.

Константа ячейки, однажды установленная, будет стабильной во всем широком диапазоне измерений.

В отличии 4х кольцевой ячейки, датчик можно погрузить прямо в стакан, без штатива и держателя. Таким образом, стаканы разной высоты больше не проблема и это не будет помехой перемешиванию. Благодаря съемному защитному колпачку ячейку легко мыть.

Благодаря гальванически разделенным измерительным портам pH и электропроводность можно измерять в одном стакане без помех..

С помощью 6.2103.160 Адаптера (опция) с прибором можно использовать и классические кондуктометрические ячейки Metrohm.



Электроды



Электроды для титрования

Методика	Детали	Электрод	Кат. номер	Методика	Детали	Электрод	Кат. номер
Кислотно-основное водное титрование	Общего назначения	Ecotrode Plus Ecotrode Gel	60262100 60221100	Осадительное титрование Нитрат серебра	Хлориды, хлорид натрия в пищевых продуктах	Ag Titrode	60430100
	Щелочные пробы, щелока Титрование при высоких температурах	Unitrode	60259100		Хлориды в диализных и инфузионных растворах	Ag Titrode с Ag ₂ S покрытием	60430100S
	Кислотность алкогольных напитков	Unitrode (с Pt 1000)	60258600		Титрование согласно Европейской Фармакопее & U.S.P.	Ag Titrode с Ag ₂ S покрытием	60430100S
	Титрование с маленькими объемами	pH контактный	60256100		Определение сероводорода, меркаптанов, COS, сульфидов	Ag Titrode с Ag ₂ S покрытием	60430100S
	Ванны гальванические и травления с содержанием фторидов или HF кислоты	Комбинированный Sb	60421100		Хлориды, бромиды, иодиды и цианиды в гальванических ваннах	Ag Titrode с Ag ₂ S покрытием	60430100S
	Карбонатная жесткость, кислотность воды, р- & m- значения	Aquatrode Plus (с Pt 1000)	60257000		Фторид / HF в ваннах травления	Ион-селективный F ⁻ электрод	60502150
	Гальванические ванны	Profitrode	60255100	Комплексонометрия с Трилоном Б, Complexon © III и IV	Обратное титрование избытка Ba ²⁺ Трилоном Б	Ион-селективный Ca ²⁺ электрод	60508110
	Титрование в воде с низкой проводимостью	Aquatrode Plus	60253100		Определение Ca ²⁺ , Mg ²⁺ (методика АВ 125)	Ион-селективный Ca ²⁺ электрод	60508110
	Протеин-содержащие пробы	Porotrode	60235200		Определение Al, Ba, Bi, Ca, Cd, Co, Fe, Mg, Ni, Pb, Zn (методика АВ101)	Ион-селективный Cu ²⁺ электрод	60502140
Кислотно-основное неводное титрование	Кислотное число (TAN) минеральных масел, титрование спиртовыми КОН, NaOH и ТВАОН, свободные кислоты; гидроксильное число масел и жиров	Solvotrode (с(TEABr) = 0.4 моль/л в ЭГ	60229100 (62320000)	Фотометрическое титрование	С индикаторами как ксиленол оранжевый, фенолфталеин, дихлорфенол индофенол, ...	Spectrosense 523 нм	65501X00
	Щелочное число (TBN) минеральных масел, титрования с хлорной кислотой, циклогексиламин, спиртовой HCl	Solvotrode (LiCl в этаноле)	60229100		С индикаторами как диметилсульфоназо III, гидроксинафтол голубой, эриохром темно-синий Т, ННСNN, мурексид,...	Spectrosense 610 нм	65501X10
Редокс титрования Arsenite Cerium sulfate Iron(III) Iodine Potassium bromate Sodium nitrite Oxalic acid Permanganate Thiosulfate Titanium(III) Hg(NO3)2	Титрование в режиме Ipol	Двойной Pt-проволочный	60341100	ПАВы в неводной среде Ароматические / алифатические углеводороды, кетоны, МИБК.	Титрование анионных и катионных ПАВ, титрования в среде хлороформа, ПАВ с содержанием масел, pH < 10	Surfactrode Resistant	60507130
	Редокс титрования с изменением pH	Комбинированный с Pt кольцом	60451100		Титрование анионных и катионных ПАВ, титрование моющих средств, мыла, pH > 10	Surfactrode Refill	60507140
	ХПК воды	Комбинированный с Au кольцом	60452100	ПАВы в водной среде	Титрование катионных ПАВ	Cationic Surfactant	60507150
	Пенициллин, Ампицилин	Комбинированный с Au кольцом	60452100		Титрование анионных ПАВ	Ionic Surfactant	60507120
	Титрование с постоянным pH	Pt Titrode	60431100		Титрование неионогенных ПАВ, титрование фарм ингредиентов с тетрафенилборатом натрия	NIO Electrode	60507010
	Броматометрия, иодометрия, цериметрия согласно Европейской Фармакопее & U.S.P.	Pt Titrode	60431100				
Титрование по К.Фишеру	Содержание влаги по методу К.Фишера	Двойной Pt-проволочный	60338100				

Особенности ухода и эксплуатации

Ecotrode Plus	Ecotrode Gel	Unitrode	Aquatrode Plus	Profitrode	Solvotrode	Ag/Pt/Au Titrodes	Комбинированные Ag/Pt/Au	ПАВ электроды Surfactrodes	ПАВ электроды Surfactants	Фотоэлектрод
Пришлифованная диафрагма. Не чувствителен к отложениям. Привлекательное соотношение цена/качество	2х поровая диафрагма • рутинные измерения в подобных пробах • индикация срока службы • не требует обслуживания электролит (гель) Инфо для заказа 6.0221.600 без кабеля, разъем G	Пришлифованная диафрагма • низкая щелочная ошибка • не чувствителен к загрязнениям • стойкий к высоким температурам Инфо для заказа 6.0259.100 без кабеля, разъем G 6.0258.010 (с Pt 1000) с кабелем, разъемы F+2 x 4 мм 6.0258.600 (с Pt 1000) без кабеля, разъем U	Пришлифованная диафрагма • для растворов с низкой удельной проводимостью • быстрый отклик • не чувствителен к загрязнениям Инфо для заказа 6.0253.100 без кабеля, разъем G 6.0257.000 (с Pt 1000) с кабелем, разъем F+2 x 4 мм	Пришлифованная диафрагма • для сложных растворов • легко-чистящаяся диафрагма • 2х камерная конструкция Инфо для заказа 6.0255.100 (длина 113 мм) без кабеля, разъем G 6.0255.110 (длина 170 мм) без кабеля, разъем G 6.0255.120 (длина 310 мм) без кабеля, разъем G	Пришлифованная диафрагма Для титрования в неводных средах • быстрый отклик и стабильные измерения в органических растворителях • легко-чистящаяся диафрагма • электрически экранирован Инфо для заказа 6.0229.100 без кабеля, разъем G	Необслуживаемые pH стеклянные с системой сравнения Есть варианты микро-исполнения рабочим диаметром 6.4 мм Инфо для заказа Ag Titrode 60430100 Pt Titrode 60431100 Micro-Au Titrode 60435110, без кабеля, разъем G	Керамическая диафрагма Для осудительного или редокс титрований с изменением pH Инфо для заказа Ag: 60450100 Pt: 60451100 Au: 60452100, без кабеля, разъем G	Для ПАВ титрований в неводной среде. Surfactrode Resistant (60507010) Устойчив к хлороформу и другим растворителям Surfactrode Refill (60507010) Перезаполняемый, неограниченный срок службы. Не устойчив к хлороформу.	Для ПАВ титрований в водной среде. NIO Electrode (60507010) Титрование неионогенных ПАВ Ionic Surfactant (60507120) Оптимален для анионных ПАВ Cationic Surfactant (60507120) Оптимален для катионных ПАВ	Две длины волны: 523 и 610 нм. Питание от титратора – не требуется дополнительный адаптер. Инфо для заказа Titrimo: 65501100 (523 нм) 65501200 (610 нм) Titrimando, Titrimo plus: 65501110 (523 нм) 65501210 (610 нм) Кабели в комплекте
										
Хранить только в специальном растворе 6.2323.000! Не протирать электрод! Для ухода/очистки рекомендуется комплект электролитов 62325000 pHit Kit	Хранить в 6.2308.000 KCl насыщ. Не протирать электрод! Промывать водой или этанолом для удаления загрязнений.	Электролит 6.2308.040 Idrolyte¹⁾ для измерений при температуре 80...100 °C. Не протирать электрод! Электрод, заполненный с(KCl) = 3 моль/л хранить в растворе для хранения 6.2323.000 Для ухода/очистки рекомендуется комплект электролитов 62325000 pHit Kit	Хранить только в специальном растворе 6.2323.000! Не протирать электрод! Для ухода/очистки рекомендуется комплект электролитов 62325000 pHit Kit	Хранить в мостиковом электролите. Не протирать электрод! Для очистки диафрагмы сдвинуть кольцо. Применять мягкую ткань или щеточку для удаления налета. Если кольцо заблокировано, поместите электрод в теплую воду на несколько минут и попробуйте еще раз. Запасная диафрагма 6.1243.020	Хранить в мостиковом электролите. Не протирать электрод! Кондиционировать в дист. воде перед измерением (только стеклянную мембрану!). Если шлиф заблокирован, поместите электрод в теплую воду на несколько минут. Альтернативный электролит: с(TEABr) = 0.4 моль/л в этиленгликоле (6.2320.000)	Хранить только в дистиллированной воде. Тестирование электродов по методике АВ 48. Выпускается так же с Ag₂S или Ag-галоген покрытием	Хранить в мостиковом электролите. Тестирование электродов по методике АВ 48. Выпускается так же с Ag₂S или Ag-галоген покрытием	Для подготовки к работе проведите несколько титрований. В случае слабого сигнала реанимируйте Surfactrode Resistant мелкой шлиф-бумагой Тестирование электродов по методике АВ 305.	Промывать водой или 20% метанолом в воде. Для удаления налета осторожно протирать салфеткой смоченной в метаноле. Не применять в органических матрицах или при T > 40 °C. Тестирование электродов по методике АВ 305.	Включить за 3 минуты до работы для прогрева. Чистить зеркало только мягкой тканью. Не прикасаться пальцами.

Электроды для pH измерений

Методика	Особенности	Электрод	Кат. номер	Методика	Особенности	Электрод	Кат. номер
Универсальные	Общелабораторный, pH 0...14, T = 0...100 °C	Unitrode	60258600	Кожевенная, бумажная, текстильная промышленности	Ванны окраски и отбеливания	Profitrode	60255100
	Рутинные измерения подобных проб, pH 1...11	Ecotrode Gel	60221600		Демпфирующие растворы (офсетная печать), клей	Unitrode	60258600
Вода	Деминерализованная, питьевая и морская вода, обессоленные растворы	Aquatrode Plus	60257000		Кожа, бумага, текстиль (поверхность)	Flat membrane	60256100
Сточные воды	Общего назначения	Unitrode	60258600		Моющие щелока	Viscotrode	Viscotrode
	Сульфидсодержащие сточные воды	Profitrode	60255100	Краски, лаки, растворители	Красители, чернила, протрава для древесины, лаки	Profitrode	60255100
Почвы, грунт	Анализ поверхностей или водных суспензий	Flat membrane	60256100		Дисперсии, эмульсии, резины, суспензии	Unitrode	60258600
Сельское хозяйство, животноводство	Питательные среды, малые объемы	Biotrode	60224100		Краски (поверхность)	Flat membrane	60256100
	Удобрения	Unitrode	60258600		Неводные, полярные растворители	EtOH-Trode	60269100
	Жидкие удобрения	Profitrode	60255100	Гальваника, обработка металлов	Общего назначения	Profitrode	60255100
	Питательные растворы	Viscotrode	60239100		Кислотные гальванические ванны	Unitrode	60258600
	Протеин-содержащие растворы	Porotrode	60235200		Охлаждающие эмульсии	Viscotrode	Viscotrode
Пищевые продукты, спиртные напитки	Общего назначения	Unitrode	60258600	Специальные измерения	Концентрированные кислоты	Profitrode	60255100
	Протеин-содержащие продукты, пиво	Porotrode	60235200		Проявительные ванны	Profitrode	60255100
	Проникающие измерения (сыр, мясо, тесто)	Spearhead	60226100		Эмульсии, суспензии, дисперсии	Unitrode	60258600
	Питьевая вода	Aquatrode Plus	60257000		Пробы с pH > 12	Unitrode	60258600
	Соки, вино, спирты	Unitrode	60258600		Температура 50...80 °C	Unitrode	60258600
Фармацевтика, биология	Крема, сиропы, сырье, жидкие формы	Viscotrode	60239100		Температура 80...100 °C	Unitrode (Idrolyte)	60258600
	Диализные растворы, моча	Unitrode	60258600		Обессоленные растворы	Aquatrode Plus	60257000
	Желудочный сок, сыворотка, пробы малого объема	Biotrode	60224100		Неводные, полярные растворители	EtOH-Trode	60269100
	Инфузионные растворы	Aquatrode Plus	60257000		Проникающие измерения	Spearhead	60226100
	Протеин-содержащие растворы	Porotrode	60235200		Протеин-содержащие растворы	Porotrode	60235200
					Пробы малого объема	Biotrode Flat membrane	60224100 60256100
Косметика	Шампуни, эмульсии, гели для душа, ополаскиватели для рта, парфюмерия	Viscotrode	60239100		Измерение поверхности	Flat membrane	60256100
	Макияж	Micro-electrode	60234100		Биотоплива / E85	EtOH-Trode	60269100
	Кожа (поверхность)	Flat membrane	60256100				
ПАВы, моющие средства	Общего назначения	Viscotrode	60239100				
	Пробы с pH > 10	Profitrode	60255100				

Рекомендации по уходу и эксплуатации

Unitrode	Ecotrode Gel	Aquatrode Plus	Profitrode	Viscotrode	Biotrode	Проникающий pH электрод	Porotrode	С плоской мембраной	EtOH-Trode
Комбинированный стеклянный pH электрод, с пришлифованной диафрагмой - низкая щелочная ошибка - не чувствительный к загрязнениям - стойкий к высоким температурам Инфо для заказа 6.0259.100 без кабеля, разъем G 6.0258.010 (с Pt 1000) с кабелем, разъемы F+2 x 4 мм 6.0258.600 (с Pt 1000) без кабеля, разъем U	Комбинированный pH электрод, 2x поровая диафрагма - рутинные измерения в подобных пробах - индикация срока службы - не требует обслуживания электролит (гель) Инфо для заказа 6.0221.600 без кабеля, разъем G	Комбинированный стеклянный pH электрод, с пришлифованной диафрагмой - для растворов с низкой удельной проводимостью - быстрая реакция - нечувствительный к загрязнениям Инфо для заказа 6.0253.100 без кабеля, разъем G 6.0257.000 (с Pt 1000) с кабелем, разъем F+2 x 4 мм	Комбинированный стеклянный pH электрод, с пришлифованной диафрагмой - для сложных растворов - легко-чистящаяся диафрагма 2x камерная конструкция Инфо для заказа 6.0255.100 (длина 113 мм) без кабеля, разъем G 6.0255.110 (длина 170 мм) без кабеля, разъем G 6.0255.120 (длина 310 мм) без кабеля, разъем G	Комбинированный стеклянный pH электрод, с пришлифованной диафрагмой - для вязких, протеин- или сульфид-содержащих растворов - легко-чистящаяся диафрагма Инфо для заказа 6.0239.100 без кабеля, разъем G	Комбинированный стеклянный pH электрод, диафрагма – Pt-проволока - для маленьких объемов - для протеин-содержащих проб и проб с содержанием органических растворителей - диаметр стержня 3 мм - мостиковый электролит: Idrolyte¹⁾ (6.2308.040) Инфо для заказа 6.0224.100 без кабеля, разъем G	Комбинированный стеклянный pH электрод, с проникающей диафрагмой - для измерений в полутвердых образцах - не требует обслуживания электролит (гель) - легко-чистящаяся диафрагма Инфо для заказа 6.0226.100 без кабеля, разъем G	Комбинированный стеклянный pH электрод, керамическая капиллярная диафрагма - для протеин-содержащих или вязких образцов - мостиковый электролит: Porolyte²⁾ (6.2318.000) - легко-чистящаяся капиллярная диафрагма Инфо для заказа 6.0235.200 без кабеля, разъем G	Комбинированный стеклянный pH электрод, с пришлифованной диафрагмой - для измерений на поверхности (оболочка, кожа, бумага, текстиль...) - очень быстрый отклик Инфо для заказа 6.0227.100 без кабеля, разъем G	Комбинированный стеклянный pH электрод, с пришлифованной диафрагмой - для pH измерений в EtOH 2x камерная конструкция Инфо для заказа 6.0269.100 без кабеля, разъем G
									
Электролит 6.2308.040 Idrolyte¹⁾ для измерений при температуре 80...100 °C. Не протирать электрод! Электрод, заполненный с(KCl) = 3 моль/л хранить в растворе для хранения 6.2323.000 Для ухода/очистки рекомендуется комплект электролитов 62325000 pHit Kit	Хранить в 6.2308.000 KCl насыщ. Не протирать электрод! Промывать водой или этанолом для удаления загрязнений.	Хранить только в специальном растворе 6.2323.000! Не протирать электрод! Для ухода/очистки рекомендуется комплект электролитов 62325000 pHit Kit	Хранить в мостиковом электролите. Не протирать электрод! Для очистки диафрагмы сдвинуть кольцо. Применять мягкую ткань или щеточку для удаления налета. Если кольцо заблокировано, поместите электрод в теплую воду на несколько минут и затем попробуйте еще раз. Запасная диафрагма для Profitrodes 6.0255.1X0: номер 6.1243.020	Хранить в специальном растворе 6.2323.000! Не протирать электрод! Для ухода/очистки рекомендуется комплект электролитов 62325000 pHit Kit Для очистки диафрагмы сдвинуть кольцо. Удаляйте налет мягкой тканью или щеточкой. Если кольцо заблокировано, поместите электрод в теплую воду на несколько минут.	Хранить в 6.2308.040 Idrolyte¹⁾ Не протирать электрод! Для ухода/очистки рекомендуется комплект электролитов 62325000 pHit Kit	Хранить в 6.2308.000 KCl насыщ. Промывать водой или этанолом для удаления загрязнений. Не удаляйте загрязнения с диафрагмы с помощью иглы. Можно повредить гелевый электролит. Медленно доставать электрод из образца во избежание разряжения в электролите.	Хранить в 6.2323.000 растворе для хранения Промывать водой или этанолом для удаления загрязнений. Не протирать электрод! Для ухода/очистки рекомендуется комплект электролитов 62325000 pHit Kit	Хранить в специальном растворе 6.2323.000 Добавлять каплю дист. воды на поверхность для измерения. Не протирать электрод! Для ухода/очистки рекомендуется комплект электролитов 62325000 pHit Kit	Если электролит сравнения KCl, 3 моль/л, хранить в специальном растворе 6.2323.000. Не протирать электрод! Для ухода/очистки рекомендуется комплект электролитов 62325000 pHit Kit

¹⁾ Idrolyte – это электролит на основе глицерина, с ионной активностью, соответствующей с(KCl)= 3 моль/л.

²⁾ Porolyte – это раствор KCl, гелированный полимеризацией и использующийся в электродах с капиллярной диафрагмой (Porotrode).

Точность не случайна

Перед тем как покинуть “родные пенаты” электроды проходят “мокрый тест”. По результатам этой процедуры мы предоставляем письменное подтверждение: каждый электрод комплектуется собственным сертификатом тестирования.

Точность и гарантированная воспроизводимость – за именем Metrohm стоит высочайшее качество в ионном анализе.



pHit Kit

Комплект по эксплуатации и уходу за pH электродами.

В составе:

- 50 мл чистящий раствор
- 50 мл электролит KCl 3M, для заполнения электродов
- 50 мл раствор для хранения pH электродов
- две емкости для хранения и отмытки электродов
- инструкция

При длительном применении, только регулярная профилактика мембраны и диафрагмы гарантирует воспроизводимые и точные результаты.

Чистка диафрагмы токсичными химикатами и механическое воздействие не только весьма дорого и сложно, но и приводит к быстрому старению pH электродов.

Комплект **pHit Kit** был создан для простого и мягкого ухода за pH электродами. Регулярное использование набора может значительно увеличить срок службы электрода.



Как получить точные результаты и увеличить срок службы электродов?

Азбука по уходу за электродами.

DVD диск содержит фильм, где демонстрируются основные процедуры по работе с электродами. Титры на **Русском языке**.



Закажите бесплатную копию у Вашего дилера Metrohm!

Гарантии и сервис

Гарантия 3 года на приборы Metrohm

Благодаря высочайшему качеству приборов, Metrohm увеличил срок гарантии до 3х лет. Гарантия действует только в случае запуска и сервисного обслуживания оборудования авторизованными инженерами и в случае использования только оригинальных запасных частей и аксессуаров.



Гарантия 10 лет на выпуск запчастей

Metrohm гарантирует обеспечение запасными частями и аксессуарами в течении 10 лет после снятия приборов с производства.



Гарантия 5 лет на поддержку ПО

Metrohm гарантирует поддержку программного обеспечения в течение 5 лет!



Действительно "Сделано в Швейцарии"

Metrohm гарантирует, что более 70% комплектующих производятся в Швейцарии.

Сборка приборов локализована в Швейцарии на 100%.

s w i s s m a d e 

Сервис

ЗАО "АВРОРА" ответственно относится к потребностям Заказчиков. В связи с этим, одним из приоритетных направлений деятельности компании является развитие сервисной службы.

Сервисная служба ЗАО "АВРОРА" проводит следующие работы:

- шеф-монтаж,
- предпусковую подготовку,
- запуск оборудования,
- сервисное обслуживание,
- все виды ремонта оборудования Metrohm на территории РФ.



Практические семинары

ЗАО "АВРОРА" регулярно проводит практические семинары по оборудованию компании Metrohm на базе лаборатории в Москве, а также осуществляет выездные семинары с демонстрацией оборудования.



Тестирование образцов Заказчика

Если у Вас есть сомнения, является ли оборудование Metrohm подходящим для Ваших задач - просто протестируйте Ваш образец и убедитесь в правильности выбора!





www.metrohm.ru