

OMNIS Titrator



2.1001.0X20

Руководство по эксплуатации



 **Metrohm**
RUS



Представительство Metrohm в

Российской Федерации

ООО «Метром РУС»

info@metrohm.ru

www.metrohm.ru

OMNIS Titrator

2.1001.0X20

Руководство по эксплуатации

.....

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com
info@metrohm.ru

Данная документация охраняется авторским правом. Все права защищены.

Данная документация составлена с особой тщательностью. Несмотря на это в ней могут встречаться ошибки. Просьба сообщать о них нам по вышеуказанному адресу.

Содержание

1	Введение	9
1.1	Титратор OMNIS – Описание прибора.....	9
1.2	Титратор OMNIS – Версии прибора	9
1.3	Условные обозначения.....	10
1.4	Дополнительная информация	11
1.5	Аксессуары	11
2	Безопасность	12
2.1	Использование по назначению	12
2.2	Ответственность оператора	12
2.3	Требования к обслуживающему персоналу	13
2.4	Указания по технике безопасности	13
2.4.1	Опасность поражения электрическим током	13
2.4.2	Опасность биологических и химических опасных веществ	14
2.4.3	Опасность от легковоспламеняющихся веществ	14
2.4.4	Опасность вытекания жидкости	14
2.4.5	Опасность при транспортировке титратора	15
2.5	Структура предупреждающих сообщений	16
2.6	Предупреждающие знаки.....	18
3	Описание функциональных возможностей	19
3.1	Титратор OMNIS – Система титрования для одного рабочего места	19
3.2	Титратор OMNIS – Система титрования по методу Карла Фишера для одного рабочего места.....	21
3.3	Титратор OMNIS – Обзор	22
3.3.1	Магнитная мешалка – Обзор.....	24
3.3.2	Магнитная мешалка с принадлежностями – Обзор.....	25
3.3.3	Бюретка – Обзор.....	26
3.3.3.1	Цилиндр бюретки – Обзор.....	28
3.3.4	Модуль бутылки – Обзор.....	30
3.3.4.1	Устройство смены реагентов OMNIS Liquid Adapter – Обзор	31
3.3.4.2	Многоразовая крышка бутылки – Обзор.....	32
3.3.5	Аналоговый измерительный модуль – Обзор	33
3.3.6	Цифровой измерительный модуль – Обзор.....	34
3.3.7	Кондуктометрический модуль измерения – Обзор	35

.....

3.3.8 Титратор OMNIS с ячейкой для титрования по методу Карла Фишера – Обзор.....	36
3.4 Титратор OMNIS – Функционал.....	37
3.4.1 Магнитная мешалка – Функционал.....	37
3.4.2 Блок дозирования – Функционал.....	37
3.4.2.1 Дозирующая бюретка – Функционал.....	38
3.4.3 Модуль бутылки – Функционал.....	38
3.4.3.1 Устройство смены реагентов OMNIS Liquid Adapter – Функционал.....	39
3.4.4 Аналоговый измерительный модуль – Интерфейсы.....	39
3.4.5 Цифровой измерительный модуль – Интерфейсы.....	39
3.4.6 Ячейка для титрования по методу Карла Фишера – Функционал.....	40
3.5 Титратор OMNIS – Элементы управления.....	40
3.6 Система – Сигналы.....	41
3.7 Титратор OMNIS – Интерфейсы.....	42
3.7.1 Аналоговый измерительный модуль – Интерфейсы.....	43
3.7.2 Цифровой измерительный модуль – Интерфейсы.....	44
4 Транспортировка и хранение.....	45
4.1 Проверка комплектности поставки.....	45
4.2 Хранение упаковки.....	45
5 Установка.....	46
5.1 Установка специалистами компании Metrohm.....	46
5.2 Место установки.....	46
5.3 Установка станции хранения электродов.....	46
5.4 Крепление дозирующей бюретки OMNIS.....	48
5.5 Магнитная мешалка – Установка.....	51
5.6 OMNIS Karl Fischer – Замена адсорбирующего материала.....	53
5.7 Система OMNIS – Установка электрода.....	55
5.8 Установка измерительного модуля.....	58
5.9 Установка ячейки для титрования по Фишеру.....	62
5.10 Система титрования OMNIS – Установка модуля бутылки.....	72
5.11 Подключение датчика.....	73
5.12 Подключение силового кабеля к источнику электропитания.....	74
6 Первичный ввод в эксплуатацию.....	75
6.1 Первичный ввод в эксплуатацию.....	75

7	Эксплуатация и управление	76
7.1	Эксплуатация	76
7.1.1	Включение и выключение титратора	76
7.2	Дозирующая бюретка – Замена	77
7.2.1	Крепление дозирующей бюретки	78
7.2.2	Снятие дозирующей бюретки OMNIS	81
7.3	Магнитная мешалка – Эксплуатация	83
7.3.1	Включение и выключение мешалки	84
7.3.2	Настройка скорости перемешивания	84
8	Техническое обслуживание	85
8.1	Общее техническое обслуживание	85
8.2	Очистка поверхности приборов	85
8.3	Хранение бюретки OMNIS	87
8.4	Очистка дозирующей бюретки с OMNIS	89
8.5	Очистка устройства смены реагентов OMNIS Liquid Adapter	91
9	Устранение неисправностей	94
9.1	Принудительное отключение	94
10	Утилизация	95
11	Технические характеристики	96
11.1	Условия окружающей среды	96
11.2	Титратор OMNIS – Электропитание	96
11.3	Магнитная мешалка OMNIS – Электропитание	96
11.4	Измерительный модуль OMNIS – Электропитание	96
11.5	Титратор OMNIS – Габариты и масса	97
11.6	Магнитная мешалка OMNIS – Габариты и масса	97
11.7	Измерительный модуль OMNIS – Габариты и масса	97
11.8	Титратор OMNIS – Корпус	98
11.9	Магнитная мешалка OMNIS – Корпус	98
11.10	Измерительный модуль OMNIS – Корпус	98
11.11	Титратор OMNIS – Характеристики соединителей	99
11.12	Аналоговый измерительный модуль OMNIS – Характеристики соедините- лей	100
11.13	Цифровой измерительный модуль OMNIS – Характеристики соедините- лей	101

.....

11.14 Титратор OMNIS – Характеристики индикатора	101
11.15 Измерительный модуль OMNIS – Характеристики индикатора	101
11.16 Цифровой измерительный модуль OMNIS – Характеристики индикатора.....	101
11.17 Аналоговый измерительный модуль OMNIS – Характеристики измерения	102
11.18 Титратор OMNIS – Характеристики обработки жидкости.....	103
11.19 Титратор OMNIS – Характеристики мешалки	103

1 Введение

1.1 Титратор OMNIS – Описание прибора

Титратор OMNIS представляет собой измерительный прибор, лежащий в основе системы титрования OMNIS. Он включает в себя логические схемы, необходимые для управления всей системой. Титратор OMNIS подключен к локальной сети лаборатории и сетевому источнику электропитания. Он осуществляет функцию распределения электропитания между всеми модулями системы титрования и обмен данными между системой и программным обеспечением OMNIS. Все прочие модули системы титрования подключены к титратору OMNIS.

Титратор с магнитной мешалкой можно применять в качестве отдельного измерительного прибора с ручной заменой образца. Если OMNIS подключен к локальной сети лаборатории, им можно управлять с помощью программного обеспечения OMNIS. Объем доступных функций титратора OMNIS зависит от выбранной лицензии на функции.

1.2 Титратор OMNIS – Версии прибора

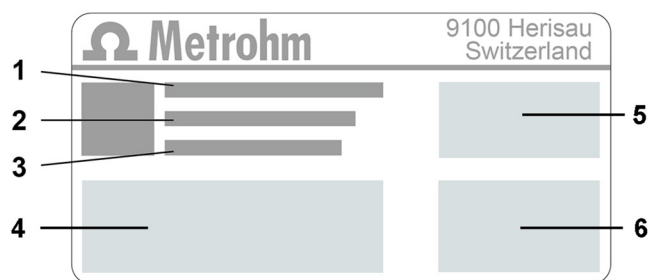
Доступны следующие версии прибора:

Таблица 1 Версии прибора

Кат. №	Обозначение	Магнитная мешалка	Лицензия на функции
2.1001.0010	Титратор OMNIS	В комплекте	Индивидуальная
2.1001.0020	Титратор OMNIS	Без	Индивидуальная
2.1001.0110	Базовая версия титратора OMNIS	В комплекте	Базовая
2.1001.0120	Базовая версия титратора OMNIS	Без	Базовая
2.1001.0210	Расширенная версия титратора OMNIS	В комплекте	Расширенная
2.1001.0220	Расширенная версия титратора OMNIS	Без	Расширенная
2.1001.0310	Профессиональная версия титратора OMNIS	В комплекте	Профессиональная
2.1001.0320	Профессиональная версия титратора OMNIS	Без	Профессиональная

.....

Номера, которые необходимы службе поддержки клиентов, указаны на этикетке:



1 (01) = каталожный номер для внешнего пользования

2 (21) = серийный номер

3 (240) = каталожный номер компании «Metrohm»

4 Сертификация

5 Сертификация

6 Техническая спецификация

1.3 Условные обозначения

В данном документе используются следующие символы и стили:

(5-12)

Ссылки на рисунки

Первое число соответствует номеру рисунка, а второе – элементу на нем.

Этап руководства

1

Указанные этапы необходимо выполнять последовательно

Method

Диалоговое окно, параметр в программном обеспечении

File > New

Меню или пункт меню

[Next]

Кнопка или **клавиша**

1.4 Дополнительная информация

Дополнительная информация о Metrohm Knowledge Base <https://guide.metrohm.com> всегда содержит актуальную версию руководства. Дополнительные инструкции, брошюры, примечания также могут быть доступны. Вы можете получить прямой доступ к необходимой информации или PDF-документам, с помощью поиска на официальном сайте и фильтров, которые облегчат поиск.

1.5 Аксессуары

Актуальную информацию о комплектации и дополнительных аксессуарах для вашего прибора можно найти на сайте. Эту информацию можно скачать с помощью каталожного номера следующим образом:

Скачивание списка принадлежностей

- 1 В адресную строку браузера введите <https://www.metrohm.ru/>.
- 2 В поле поиска введите каталожный номер изделия (**например, 2.1001.0010**).
Отобразится результат поиска.
- 3 Выберите прибор.
В отдельных вкладках откроется подробная информация.
- 4 Во вкладке **«Included parts» («Прилагаемые детали»)** нажмите на **«Download the PDF» («Скачать PDF»)**.
Будет создан файл PDF с информацией об аксессуарах.

2 Безопасность

2.1 Использование по назначению

Приборы Metrohm используются для анализа химических веществ и обращения с ними. Эксплуатация требует от пользователя базовых знаний и опыта обращения с химическими веществами. Также обязательны знания о применении противопожарных мер, предписанных для лабораторий. Важно соблюдать требования данной технической документации и технического обслуживания! Любое использование, отклоняющееся от разрешенного, считается использованием не по назначению. Спецификации, касающиеся рабочих и предельных значений отдельных приборов описаны в разделе «Технические характеристики». Превышение и/или несоблюдение указанных предельных значений во время эксплуатации подвергает опасности людей и компоненты прибора. Производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный несоблюдением этих предельных значений. Декларация соответствия ЕС теряет свою силу, как только в изделия и/или компоненты вносятся изменения.

2.2 Ответственность оператора

Оператор должен обеспечить соблюдение основных правил техники безопасности и предотвращения несчастных случаев в химических лабораториях. На оператора возложены следующие обязанности:

- Проинструктировать персонал в рамках безопасного обращения с прибором.
- Обучать персонал в соответствии с пользовательской документацией (например, устанавливать, эксплуатировать, очищать, устранять неисправности).
- Обучение персонала основным правилам техники безопасности.
- Предоставить средства индивидуальной защиты (например, защитные очки, перчатки).
- Предоставить подходящие инструменты и оборудование для безопасного выполнения работ.

Прибор можно использовать только в идеальном состоянии. Для обеспечения безопасной эксплуатации необходимы следующие меры:

- Проверяйте состояние титратора перед использованием.
- Немедленно устраняйте дефекты и неисправности.
- Регулярно обслуживайте и чистите прибор.

2.3 Требования к обслуживающему персоналу

Пользоваться титратором может только квалифицированный персонал. То есть лица, отвечающие следующим требованиям:

- Знания и соблюдение основных положений по охране труда и техники безопасности при работе в химических лабораториях.
- Знание правил обращения с опасными химическими веществами. Персонал способен распознавать и избегать потенциальных опасностей.
- Знания о применении противопожарных мер для лабораторий.
- Коллеги делятся друг с другом исчерпывающей информацией о безопасности, понимают правила. Персонал может безопасно использовать прибор.
- Сотрудники прочитали и поняли пользовательское руководство по эксплуатации. Персонал работает с продуктом в соответствии с инструкциями в этой документации.

2.4 Указания по технике безопасности

2.4.1 Опасность поражения электрическим током

- Контакт с электрическим потенциалом может привести к серьезным травмам или смерти. Во избежание опасности, связанной с электричеством, соблюдайте следующее:
- Используйте изделие, только если оно находится в идеальном состоянии. Корпус прибора должен быть целым.
- Используйте изделие только с установленными крышками. Если крышки повреждены или отсутствуют, отключите прибор от питания и обратитесь к региональному представителю сервисной службы Metrohm.
- Защитите токоведущие компоненты (например, блок питания, сетевой шнур, соединительные розетки) от попадания влаги.
- Обслуживание и ремонт электрических компонентов всегда должен выполнять региональный представитель сервисной службы Metrohm.
- Немедленно отключите прибор от источника питания при возникновении хотя бы одного из следующих случаев:
 - Повреждение или открытие корпуса.
 - Повреждение токоведущих частей.
 - Попадание влаги внутрь прибора.

2.4.2 Опасность биологических и химических опасных веществ

Контакт с биологически опасными веществами может вызвать отравление токсинами или заражение микроорганизмами. Контакт с агрессивными химическими веществами может вызвать отравление или химический ожог. Во избежание опасности, соблюдайте следующие правила:

- В соответствии с правилами маркируйте вещества, которые могут представлять химическую опасность и обычно подпадают под "Постановления об опасных веществах – Hazardous Substances Ordinance".
- Надевайте средства индивидуальной защиты (например, защитные очки, перчатки).
- При работе с испаряющимися опасными веществами используйте вытяжное оборудование.
- Утилизируйте опасные вещества в соответствии с правилами.
- Очищайте и дезинфицируйте загрязненные поверхности.
- Используйте только те моющие средства, которые не вызывают нежелательных побочных реакций с очищаемыми материалами.
- Утилизируйте химически загрязненные материалы (например, чистящие средства) в соответствии с правилами.
- В случае возврата в компанию Metrohm AG или региональное представительство Metrohm действуйте следующим образом:
 - Очистите изделие или его компоненты.
 - Удалите маркировку опасных веществ.
 - Составьте декларацию об обеззараживании и приложите ее к прибору.

2.4.3 Опасность от легковоспламеняющихся веществ

Использование легковоспламеняющихся веществ или газов может привести к пожару или взрыву. Во избежание опасности соблюдайте следующие правила:

- Избегайте источников воспламенения.
- Используйте защитное заземление.
- Используйте вытяжное оборудование.

2.4.4 Опасность вытекания жидкости

- Протекание жидкости может привести к травмам и повреждению изделия. Во избежание опасности, связанной с утечкой жидкости, соблюдайте следующие правила:

- Проверьте изделие и его аксессуары на предмет утечек и ослабленных соединений.
- Незамедлительно замените негерметичные детали и соединительные элементы.
- Затяните ослабленные соединительные элементы.
- Не ослабляйте соединения трубок под давлением.
- Не удаляйте осушительную трубку под давлением.
- Осторожно вытяните концы трубок из контейнеров.
- Осторожно слейте жидкости из трубок в подходящие емкости.
- Полностью вставьте наконечники бюреток в контейнеры.
- Удалите и утилизируйте вытекшие жидкости в соответствии с правилами.
- Если вы подозреваете, что в прибор попала жидкость, отключите прибор от источника питания. Затем обратитесь к нашей сервисной службе Metrohm для проверки исправности прибора.

2.4.5 Опасность при транспортировке титратора

Во время транспортировки прибора могут пролиться химические или биологические вещества. Части титратора могут упасть или повредиться. Существует риск травмирования химическими или биологическими веществами и осколками разбитого стекла. Чтобы обеспечить безопасную транспортировку, соблюдайте следующие правила:

- Перед транспортировкой снимите незакрепленные детали (например, штативы, ячейки для образцов, бутылки).
- Слейте жидкости.
- Поднимайте и переносите титратор, держась обеими руками за опорную платформу.
- Поднимать и транспортировать тяжелые изделия следует только в соответствии с инструкциями.

2.5 Структура предупреждающих сообщений

Существует 4 уровня опасности для предупреждающих сообщений. Следующие сигнальные таблички используются для классификации уровней опасности в предупреждающих сообщениях:

**ЭТО ВАЖНО, ПОЖАЛУЙСТА, НЕ ПРЕНЕБРЕГАЙТЕ ПРАВИЛАМИ.
БУДТО ОСТОРОЖНЫ И ВНИМАТЕЛЬНЫ!**

- **ОПАСНОСТЬ** указывает на опасную ситуацию, которая приведет к серьезной травме или смерти, если не следовать правилам.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** указывает на опасную ситуацию, которая может привести к серьезной травме или смерти, если не следовать правилам.
- **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** указывает на опасную ситуацию, которая может привести к травме легкой или средней степени тяжести, если не следовать правилам.
- **ПРИМЕЧАНИЕ** указывает на опасную ситуацию, которая, может привести к материальному ущербу если не следовать правилам.

Предупреждающие сообщения различаются по дизайну (цвету и предупреждающему знаку) в зависимости от степени опасности:



ОПАСНОСТЬ

Непосредственная опасность для жизни.

Необратимые травмы, которые приведут к смерти.

Предупреждение об опасных ситуациях или небезопасных действиях, которые гарантированно станут причиной серьезных травм или смерти.

– Меры по предотвращению опасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Серьезная опасность для здоровья.

Серьезные травмы, которые могут привести к смерти.

Предупреждение об опасных ситуациях или небезопасных действиях, которые могут стать причиной серьезных травм или смерти.

– Меры по предотвращению опасности



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность для здоровья или серьезный материальный ущерб.

Серьезные травмы, которые могут привести к смерти.

Предупреждение об опасных ситуациях или небезопасных действиях, которые могут стать причиной травм средней степени тяжести или серьезного материального ущерба.

– Меры по предотвращению опасности

2.6 Предупреждающие знаки

Убедитесь, что на прибор нанесены дополнительные знаки опасности, связанные с его эксплуатацией.

Следующие предупреждающие знаки в документации и в опасных зонах прибора указывают на возможные опасности:

Таблица 2 Предупреждающие знаки в соответствии с ISO 7010

Знак	Обозначение
	Предупреждение об опасной зоне
	Предупреждение о поражении электрическим током.
	Предупреждение о травмах рук
	Предупреждение об остром предмете
	Предупреждение о горячей поверхности
	Предупреждение о биологической опасности
	Предупреждение о токсичных материалах
	Предупреждение о легковоспламеняющихся материалах
	Предупреждение о коррозионных веществах
	Предупреждение об оптическом излучении
	Предупреждение о лазерных лучах

В зависимости от предполагаемого использования прибора на него должны быть нанесены соответствующие наклейки с предупреждающими знаками.

.....

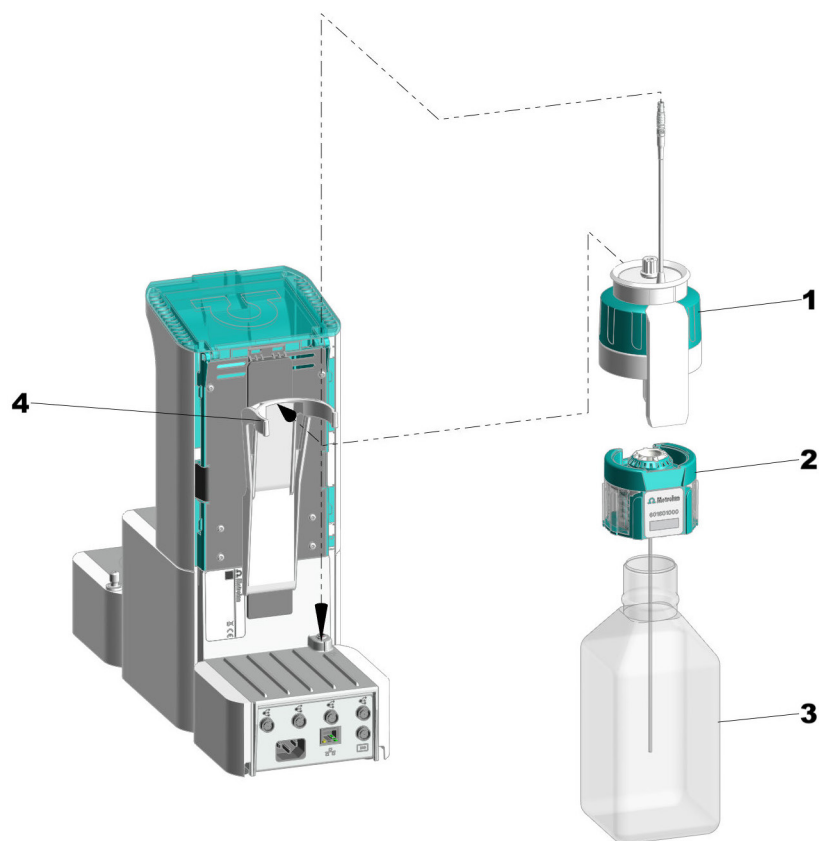


Рисунок 2 Система титрования для одного рабочего места – Вид сзади

1 Устройство смены реагентов OMNIS
Liquid Adapter

2 Многоцветная крышка бутылки

3 Бутылка с химикатом

4 Держатель бутылки

3.2 Титратор OMNIS – Система титрования по методу Карла Фишера для одного рабочего места

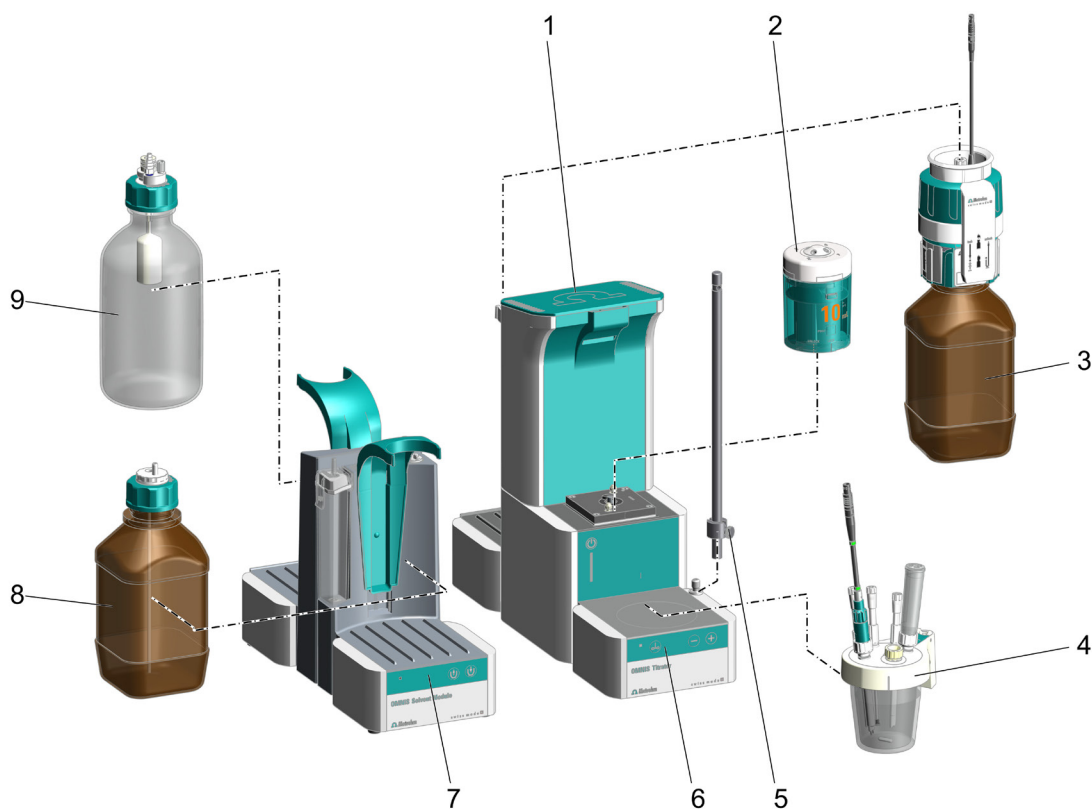


Рисунок 3 Система титрования по методу Карла Фишера для одного рабочего места – Вид спереди

1 Аналоговый измерительный модуль
установлен

3 Бутыль химикатов
(титранта) с устройством смены реагентов OMNIS Liquid Adapter

5 Штатив
с установленным зажимным кольцом

7 Модуль растворителя OMNIS

9 Бутыль химикатов
(отходы) с защитой от переполнения

2 Дозирующая бюретка
Для титрования по методу Карла Фишера рекомендуется использовать бюретки объемом 10 мл

4 Ячейка для титрования по методу Фишера (волюмометрическая)

6 Титратор OMNIS
с магнитной мешалкой

8 Бутыль химикатов (растворитель)
с сифонным клапаном

.....

3.3 Титратор OMNIS – Обзор

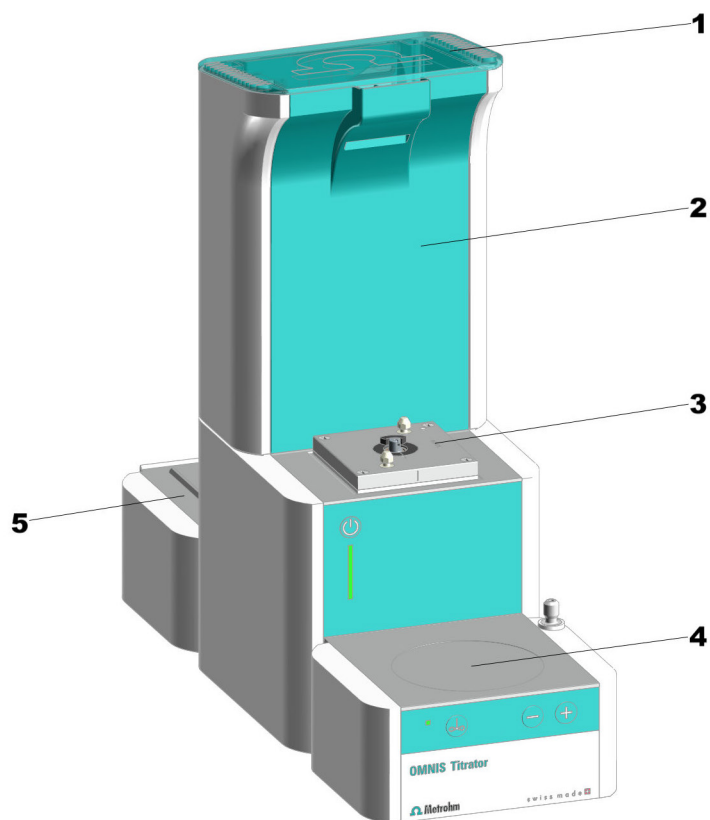


Рисунок 4 Титратор OMNIS – Вид спереди

1 Крышка

2 Место для измерительных модулей

3 Привод дозирования

4 Магнитная мешалка

5 Платформа
Для бутылей химикатов

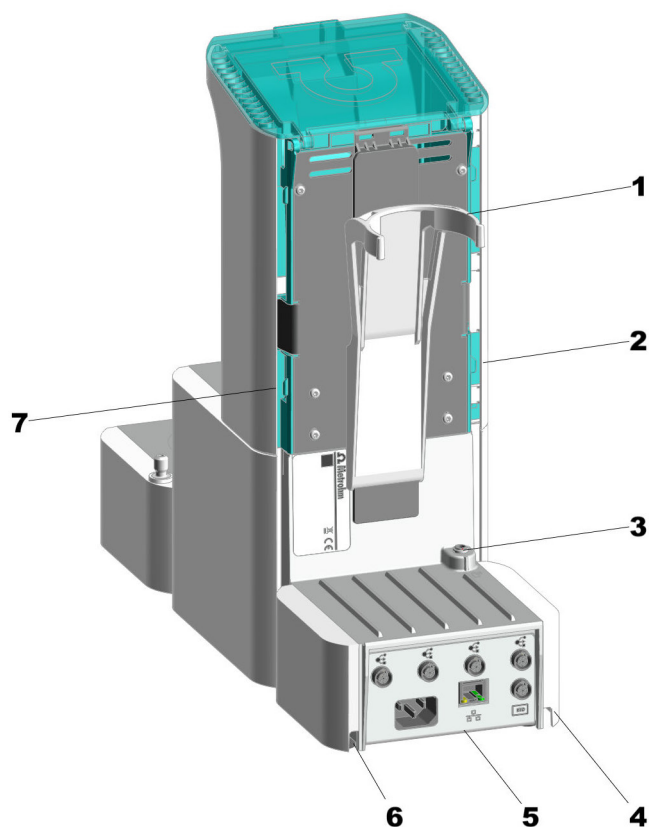


Рисунок 5 Титратор OMNIS – Вид сзади

1 Держатель бутылки

2 Направляющая кабеля

Расположена на левой стороне.
Предусмотрена для кабеля устройства смены реагентов OMNIS Liquid Adapter

3 MSI разъем

MSI = идентификация раствора «Metrohm». Соединительный разъем для кабеля устройства смены реагентов OMNIS Liquid Adapter.

4 Направляющая кабеля

Расположена снизу справа

5 Интерфейсы

6 Направляющая кабеля

Расположена снизу слева

7 Направляющая кабеля

Расположена на левой стороне. Предусмотрена для кабеля пропеллерной мешалки или кабеля электрода

.....

3.3.1 Магнитная мешалка – Обзор

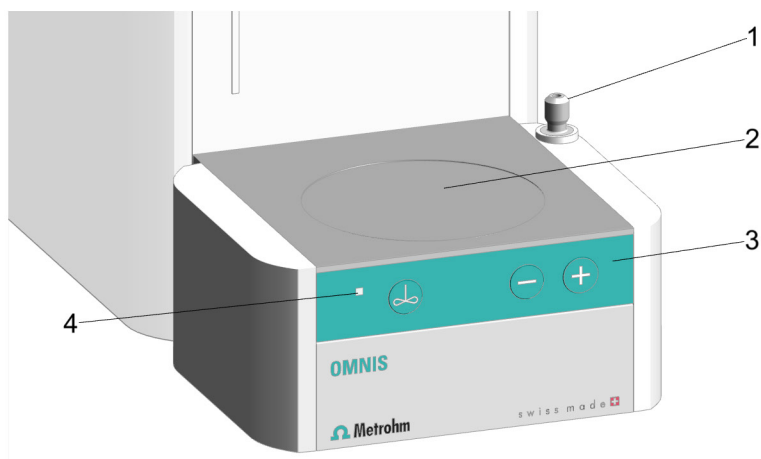


Рисунок 6 Магнитная мешалка – Общий вид

1 Крепление штатива

2 Рабочая зона мешалки

3 Панель управления

4 Индикатор состояния
Светодиодный, многоцветный.

3.3.2 Магнитная мешалка с принадлежностями – Обзор

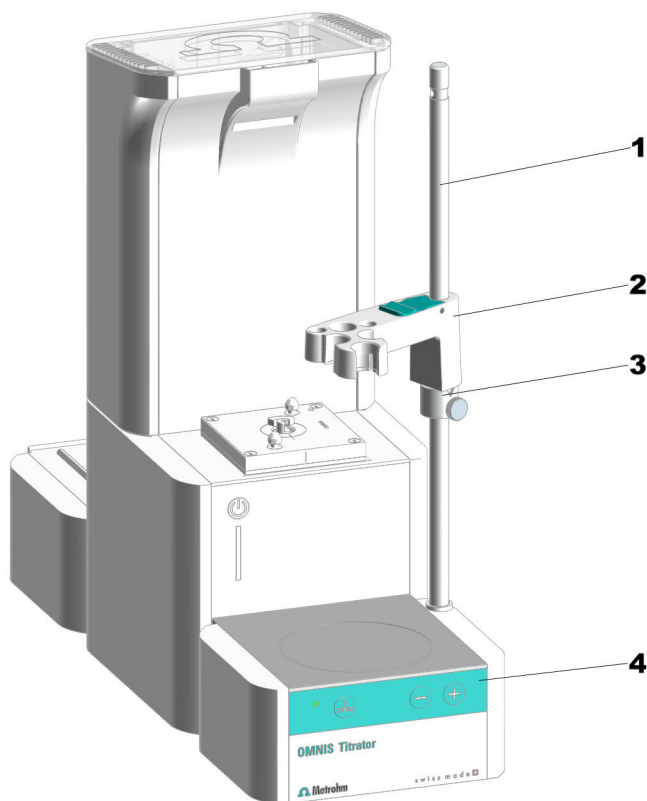


Рисунок 7 Магнитная мешалка с принадлежностями – Общий вид

1 Штатив

2 Держатель электрода

3 Зажимное кольцо

4 Панель управления



ПРИМЕЧАНИЕ

Опорный стержень заземлен. Титратор OMNIS и модуль OMNIS Titration Module имеют отверстие в опорном стержне, которое служит контактом заземления для штекера типа «банан» (4 мм).

3.3.3 Бюретка – Обзор

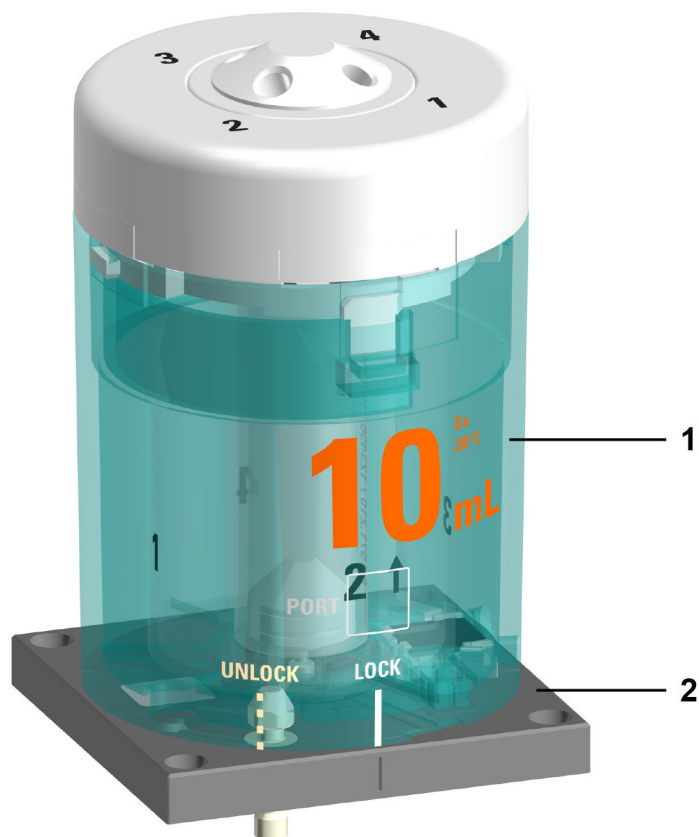


Рисунок 8 Бюретка – Общий вид

1 Дозирующая бюретка

Доступны цилиндры разных объемов

2 Привод дозирования

Не входит в комплект поставки

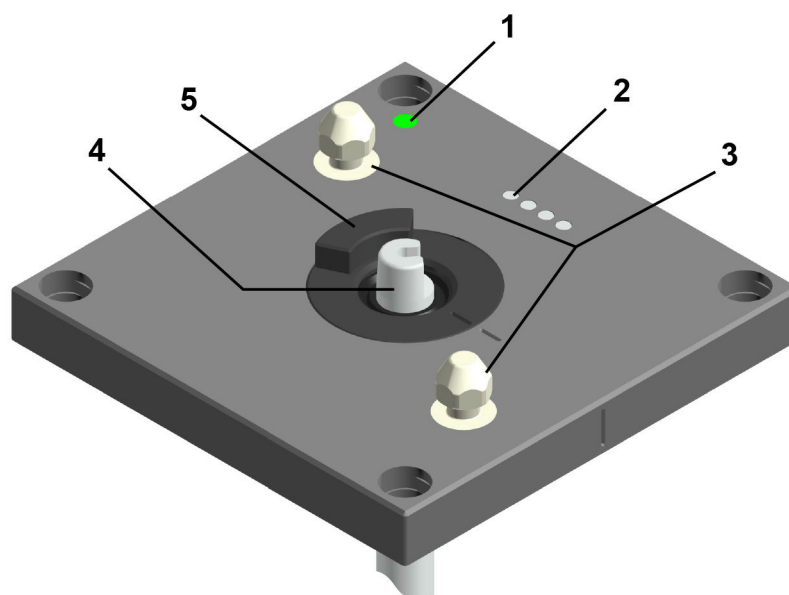


Рисунок 9 Привод дозирования – Общий вид

1 Индикатор состояния
Светодиодный, многоцветный

2 Контакты
Для обмена данными с цилиндром бюретки

3 Поворотные зажимы
Для фиксации цилиндра бюретки

4 Шток поршня
Для движения поршня

5 Ниппельная муфта

3.3.3.1 Цилиндр бюретки – Обзор

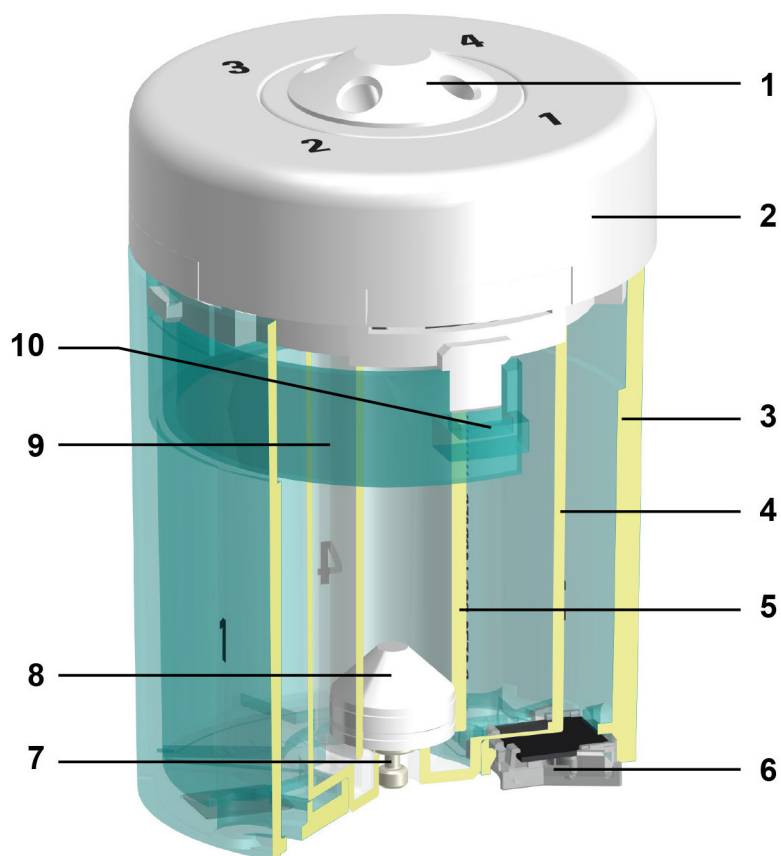


Рисунок 10 Цилиндр бюретки – Общий вид

1 **Распределитель**
С четырьмя портами для растворов

3 **Корпус**

5 **Цилиндр**

7 **Стоппер поршня**

9 **Пружинный зажим**

2 **Верхняя часть бюретки**

4 **Центрирующая трубка**

6 **Чип с данными**

8 **Поршень**

10 **Кнопка разблокировки**



Рисунок 11 Дозирующая бюретка – Общий вид сверху

Четыре порта бюретки предназначены для следующего:

Таблица 3 Назначение портов

Порт	Применение	Подключение к устройству или герметизация посредством
1	Дозирование	Дозирующий наконечник
2	Заполнение цилиндра	Бутыль химикатов
3	Не используется	Заглушка
4	Не используется	Заглушка

Предусмотренное применение портов можно изменить в программном обеспечении OMNIS.

.....

3.3.4 Модуль бутылки – Обзор

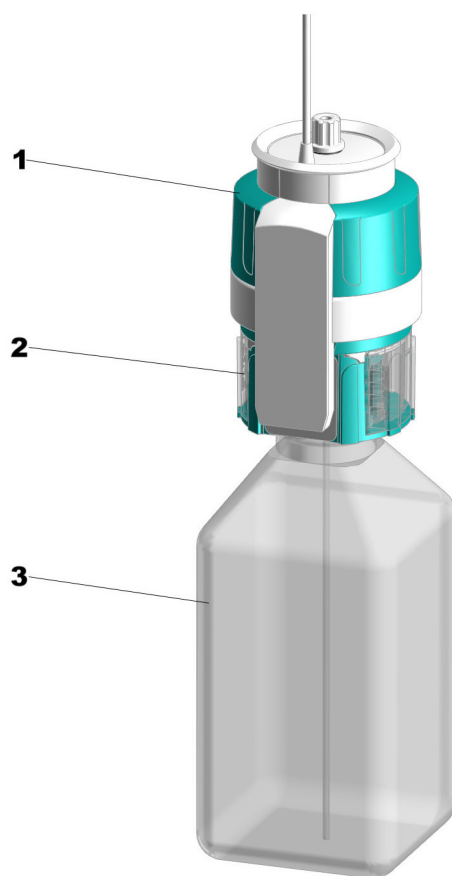


Рисунок 12 Модуль бутылки

**1 Устройство смены реагентов OMNIS
Liquid Adapter**

2 Многоцветная крышка бутылки

3 Бутыль химикатов

3.3.4.1 Устройство смены реагентов OMNIS Liquid Adapter – Обзор

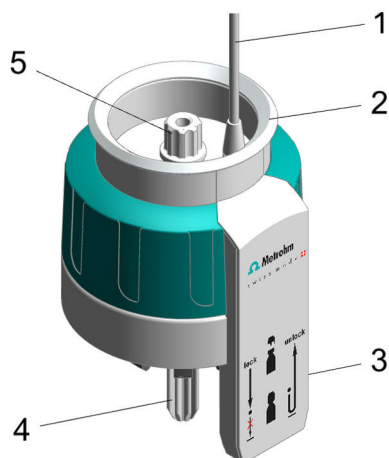


Рисунок 13 OMNIS Liquid Adapter – Детали

1 Кабель

2 Индикатор состояния

3 RFID считыватель

Сканер радиочастотных меток идентификаторов

4 Аспирационная трубка

Входит в комплект 6.01600.xxx

5 Адаптер трубки

Входит в комплект 6.01600.xxx

3.3.4.2 Многоразовая крышка бутылки – Обзор

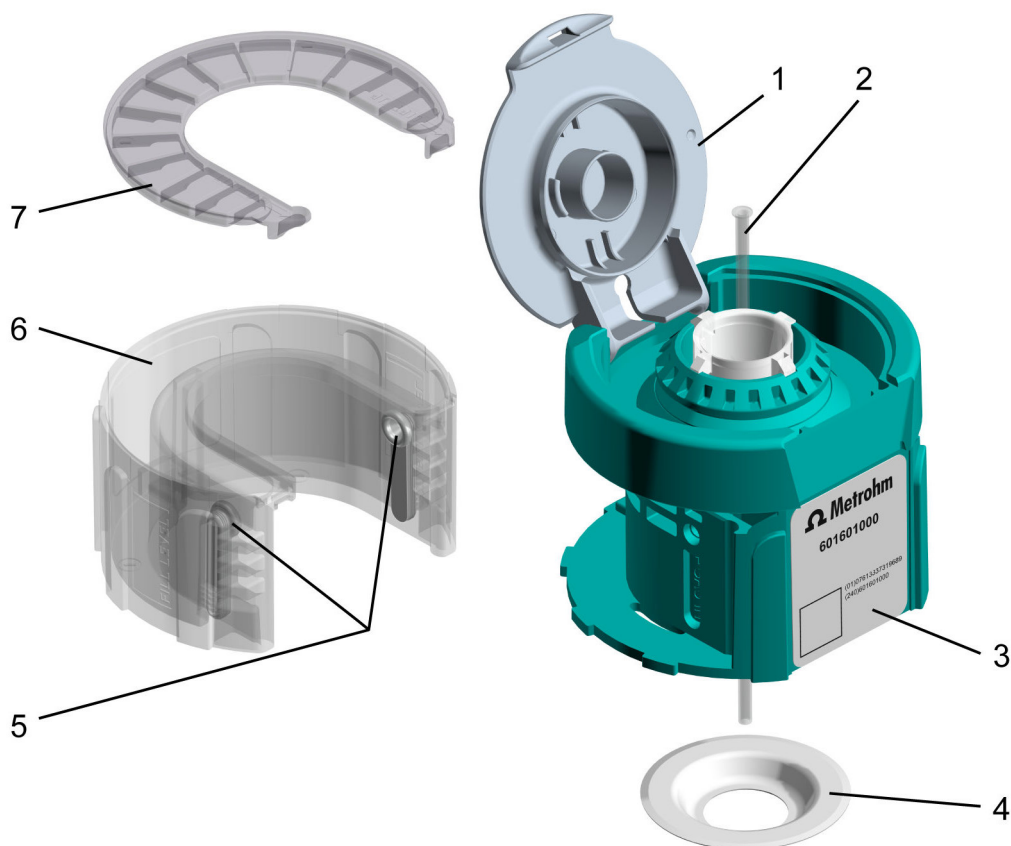


Рисунок 14 Многоразовая крышка бутылки, в сборе (6.01601.000)

1 Откидной колпачок

2 Аспирационная трубка

Аспирационная трубка (6.1819.020)

3 RFID считыватель

Этикетка с радиочастотной меткой идентификатором для бесконтактного обмена данными

4 Уплотнительное кольцо из ПТФЭ

Уплотнительное кольцо из ПТФЭ (6.02701.010)

5 Крепления картриджа

6 Корпус осушительного картриджа

7 Крышка осушительного картриджа

5-7 Осушительный картридж, в сборе (6.02701.000)

3.3.5 Аналоговый измерительный модуль – Обзор

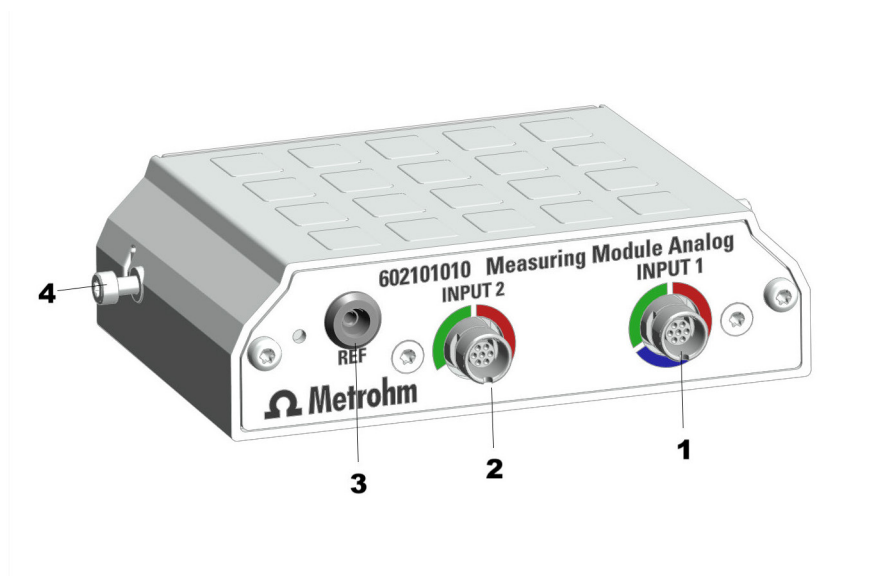


Рисунок 15 Общий вид аналогового измерительного модуля

1 «INPUT 1» («ВВОД 1»)

Соединительное гнездо для потенциометрических датчиков (зеленая маркировка), датчиков температуры (красная маркировка) и поляризуемых датчиков (синяя маркировка)

2 «INPUT 2» («ВВОД 2»)

Соединительное гнездо для потенциометрических датчиков (зеленая маркировка) и датчиков температуры (красная маркировка)

3 «REF» («КОНТРОЛЬНЫЙ»)

Соединительное гнездо для контрольных электродов

4 Крепежные винты

Крепежные винты слева и справа. С их помощью измерительный модуль закреплен в корпусе и одновременно заземлена электроника

3.3.6 Цифровой измерительный модуль – Обзор

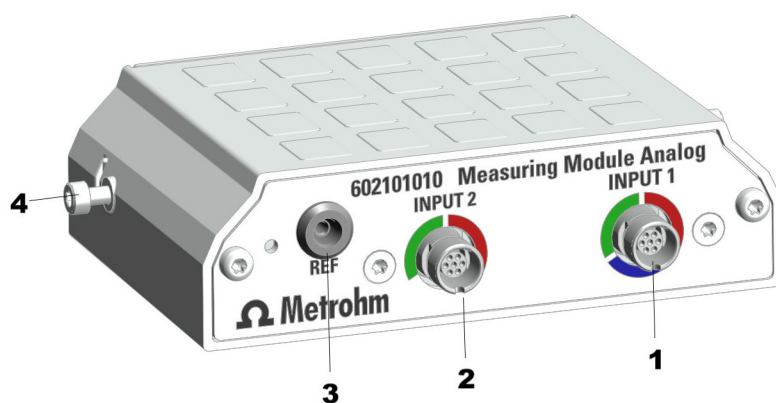


Рисунок 16 Общий вид аналогового измерительного модуля

1 Крепежные винты

Крепежные винты слева и справа. С их помощью измерительный модуль закреплен в корпусе и одновременно заземлена электроника

2 Соединительное гнездо

Для электродов dTrodes

3.3.7 Кондуктометрический модуль измерения – Обзор

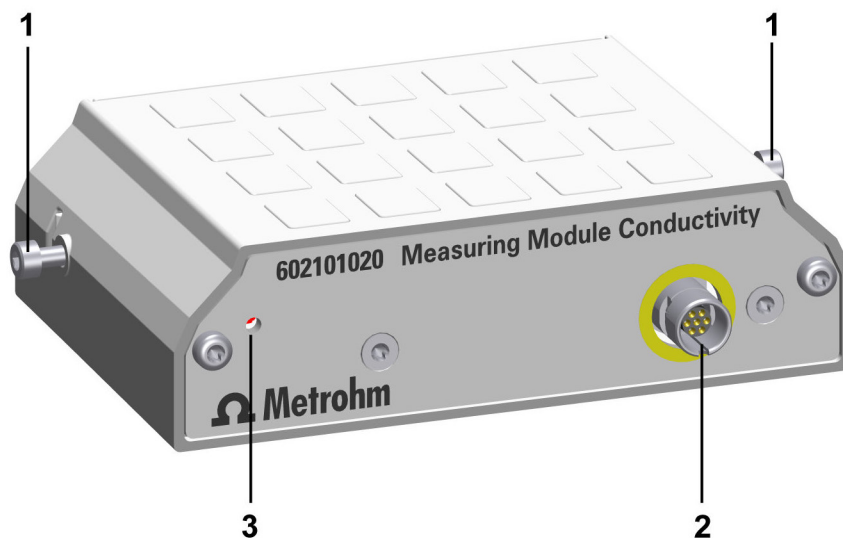


Рисунок 17 Общий вид модуля измерения проводимости

1 Крепежные винты

2 Измерительный вход

Для кондуктометрической измерительной ячейки

3 Отображение состояния светодиода (зелено-красный)

К измерительному входу модуля измерения проводимости можно подключить различные ячейки со встроенным датчиком температуры, см. **Коллекция электродов**. Ячейки для измерения проводимости с разъемами типа «банан» можно подключить через специальный адаптер (6.2103.160).

.....

3.3.8 Титратор OMNIS с ячейкой для титрования по методу Карла Фишера – Обзор

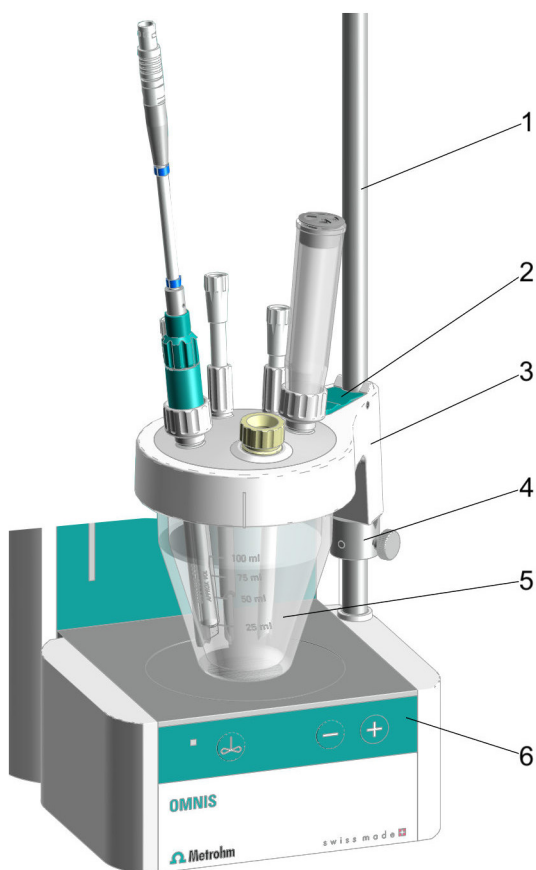


Рисунок 18 Титратор OMNIS с установленной ячейкой для титрования по методу Карла Фишера

1 Штатив

2 Стопорный рычаг

3 Крышка ячейки для титрования по методу Фишера

4 Зажимное кольцо

5 Ячейка для титрования

6 Панель управления мешалки

3.4 Титратор OMNIS – Функционал

Титратор OMNIS подключается к источнику питания и сети Ethernet. Все остальные модули платформы для титрования связаны с самим титратором.

Титратор оснащен следующими функциональными узлами:

- Соединения с сетевым источником электропитания и локальной сетью Ethernet
- Интерфейсы для подключения дополнительных модулей
- Разъемы для не более двух модулей
 - Цифровой измерительный модуль применяется для подключения цифровых электродов (называемых dTrodes).
 - Аналоговый измерительный модуль применяется для подключения аналоговых модулей.
 - Модуль измерения электропроводности используется для подключения электродов проводимости.
- Блок дозирования со сменной дозирующей бюреткой.
- Одна магнитная мешалка (в зависимости от версии прибора).
- Модуль бутыли с распознаванием реагента.
- Направляющие кабеля.

Направляющие кабеля расположены на задней стороне и в основании титратора. Кабель устройства смены реагентов OMNIS Liquid Adapter можно проложить к соединительному разъему через направляющую кабеля на правой стороне. Кабель пропеллерной мешалки можно проложить в боковой и нижней направляющих кабеля с левой стороны, чтобы подключить к соединительному разъему на задней стороне измерительного прибора.

Титратор OMNIS с магнитной мешалкой также можно использовать как автономный прибор с ручной сменой образцов.

3.4.1 Магнитная мешалка – Функционал

Магнитная мешалка обеспечивает тщательное перемешивание образца. На штативе можно закрепить держатель электрода с зажимным кольцом. Электрод, наконечник бюретки и пропеллерную мешалку можно вставить в держатель электрода.

3.4.2 Блок дозирования – Функционал

Для точного дозирования можно использовать управление через программное обеспечение.

Блок дозирования включает в себя следующие узлы:

- Привод дозирования
- Дозирующая бюретка

Привод дозирования установлен в корпус прибора. Он находится под управлением программного обеспечения OMNIS и осуществляет точное дозирование раствора.

Если поверх привода установлена дозирующая бюретка, привод дозирования выполняет следующие функции:

- **Поднятие и опускание поршня:**

Раствор всасывается при опускании поршня и бюретка заполняется. При поднятии поршня выполняется дозирование и бюретка опустошается.

- **Вращение цилиндра:**

За счет вращения бюретки осуществляется выбор одного из портов, через которых осуществляется подача раствора.

В средней части основания бюретки расположен тарельчатый клапан с отверстием.

В нижней части насадки бюретки расположен распределительный диск с четырьмя отверстиями, которые соответствуют четырем отверстиям распределителя. Привод дозирования поворачивает цилиндр с шагом 90°, чтобы отверстие тарельчатого клапана совпадало с отверстием в распределительном диске. Благодаря этому осуществляется подача раствора к соответствующему порту распределителя.

3.4.2.1 Дозирующая бюретка – Функционал

Дозирующая бюретка представляет собой аксессуар в измерительных приборах OMNIS с функцией дозирования. Бюретка обеспечивает объем жидкости, необходимый для анализа, и может быть представлена в различных объемах. Распределитель с 4 портами позволяет заполнять и опорожнять бюретку.

Дозирующие бюретки объемом от 2 до 20 мл используются как для дозирования, так и для титрования. Бюретки 50 мл идеально подходит для дозирования (перенос жидкости).

3.4.3 Модуль бутылки – Функционал

Модуль бутылки содержит химикаты, необходимые для проведения анализа. Модуль бутылки системы OMNIS включает в себя следующие элементы:

- Бутыль химикатов.
- Крышка бутылки OMNIS

Крышка бутылки OMNIS подходит для бутылки химикатов с резьбой GL 45. Для бутылей химикатов с другой резьбой доступны соответствующие переходники. Зеленая многоразовая крышка бутылки оснащена перезаписываемой радиочастотной меткой-идентификатором. На радиочастотную метку-идентификатор можно записать информацию о растворе. Красная одноразовая крышка

.....

бутыли оснащена радиочастотной меткой-идентификатором. На радиочастотной метке-идентификаторе записана информация изготовителя о составе и концентрации раствора.

- Устройство смены реагентов OMNIS Liquid Adapter

OMNIS Liquid Adapter оснащен сканером радиочастотной метки-идентификатора, который передает данные между радиочастотной меткой-идентификатором крышки бутылки и программным обеспечением OMNIS.

3.4.3.1 Устройство смены реагентов OMNIS Liquid Adapter – Функционал

Базовый принцип

Между устройством смены реагентов OMNIS Liquid Adapter и бутылью химикатов нет постоянного соединения, которое нужно постоянно отсоединять при смене бутылей. Устройство смены реагентов OMNIS Liquid Adapter можно без затруднений переставлять с одной бутылки на другую.

Подача жидкости

Подачу жидкости осуществляет аспирационная трубка, установленная в устройстве OMNIS Liquid Adapter. При установке устройства на бутылку аспирационная трубка вдавливаются, образуется герметичное соединение.

Бесконтактный обмен данными

Информация о содержимом бутылки химиката хранится на радиочастотной метке-идентификаторе, которая прикреплена к крышке бутылки. Устройство смены реагентов OMNIS оснащено считывателем RDIF, который распознает такие данные.

Информация передается в анализатор и программное обеспечение по кабелю передачи данных, который подключен к устройству смены реагентов OMNIS Liquid Adapter.

3.4.4 Аналоговый измерительный модуль – Интерфейсы

Аналоговый измерительный модуль оснащен тремя соединительными разъемами для аналоговых электродов.

3.4.5 Цифровой измерительный модуль – Интерфейсы

Цифровой измерительный модуль оснащен соединительным разъемом для цифрового электрода.

Черная кромка вокруг соединительного гнезда указывает, что к нему можно подключить только цифровой электрод.

3.4.6 Ячейка для титрования по методу Карла Фишера – Функционал

Ячейка для титрования представляет собой закрытую ячейку для определения содержания воды по методу Карла Фишера (существуют различные варианты исполнения), которая прикреплена к штативу магнитной мешалки. А также крышку ячейки для титрования (существуют различные варианты исполнения с гомогенизатором Polytron PT 1300 D или без него).

Просачивание влаги в ячейку для титрования предотвращается за счет уплотнений и адсорбционной трубки, в которую вставлено молекулярное сито.

3.5 Титратор OMNIS – Элементы управления

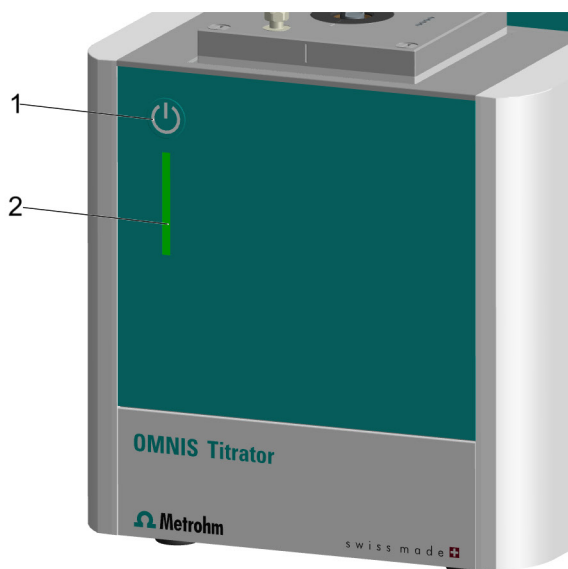


Рисунок 19 Титратор OMNIS – Органы управления

1 Переключатель включения/выключения

2 Индикатор состояния
Светодиодный, многоцветный

Таблица 4 Функции переключателя включения/выключения.

Продолжительность нажатия	Звуковой сигнал	Воздействие на титратор
Кратковременное нажатие (от 1 до 5 с)	Звуковой сигнал через 1 с	Включение измерительного прибора
Продолжительное нажатие (более 10 с)	Непрерывный звуковой сигнал через 8 с	Принудительное выключение

3.6 Система – Сигналы

Визуальные сигналы

Все измерительные приборы и компоненты системы, оснащенные цветными светодиодными индикаторами, отображают свое соответствующее состояние посредством определенных цветов и последовательностей вспышек.

В следующей таблице пояснено значение цветов и последовательностей вспышек.

Таблица 4 Функции переключателя включения/выключения.

Сигнал	Значение	
	Горит желтый светодиод	Запуск или инициализация системы
	Мигает желтый светодиод (медленно)	Готов к установлению соединения или блокированию
	Мигает желтый светодиод (быстро)	Запущено установление соединения или выполняется блокирование
	Горит зеленый светодиод	Готов к работе
	Мигает зеленый светодиод (медленно)	Выполняется работа
	Мигает красный светодиод (быстро)	Неполадка или ошибка

3.7 Титратор OMNIS – Интерфейсы

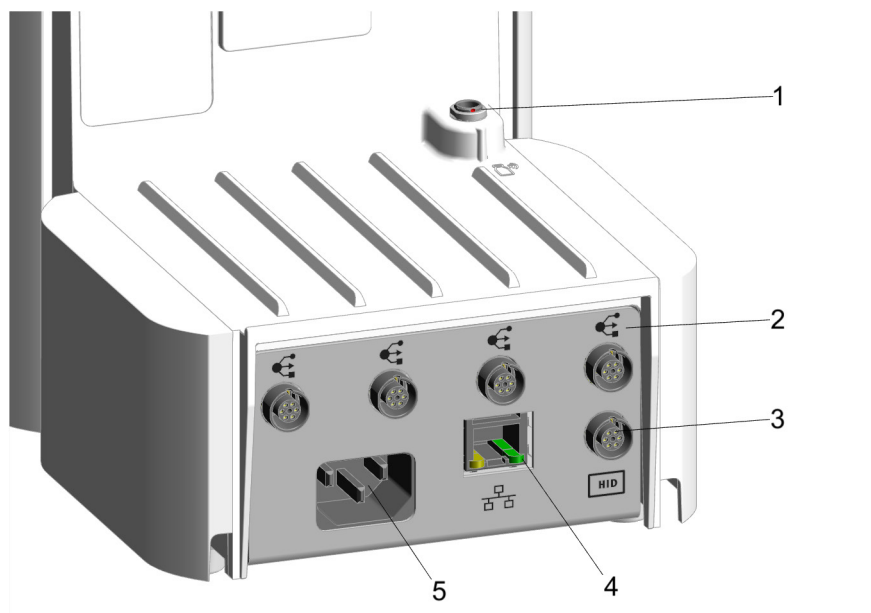


Рисунок 20 Титратор OMNIS – Интерфейсы

1 Соединитель MSI

MSI = идентификация раствора «Metrohm». Соединительный разъем для кабеля устройства смены реагентов OMNIS Liquid Adapter

2 Соединитель MDL

MDL = соединитель устройств «Metrohm». Соединительный разъем для кабеля между приборами OMNIS

3 Соединитель HID

HID = устройство для взаимодействия с человеком. Соединительный разъем для внешних устройств управления

4 Соединитель LAN

MDL = локальная сеть. Соединительный разъем для кабеля подключения к локальной сети

5 Гнездо электропитания

Соединительный разъем для электропитания

3.7.1 Аналоговый измерительный модуль – Интерфейсы

Аналоговый измерительный модуль оснащен тремя соединительными разъемами для аналоговых электродов.

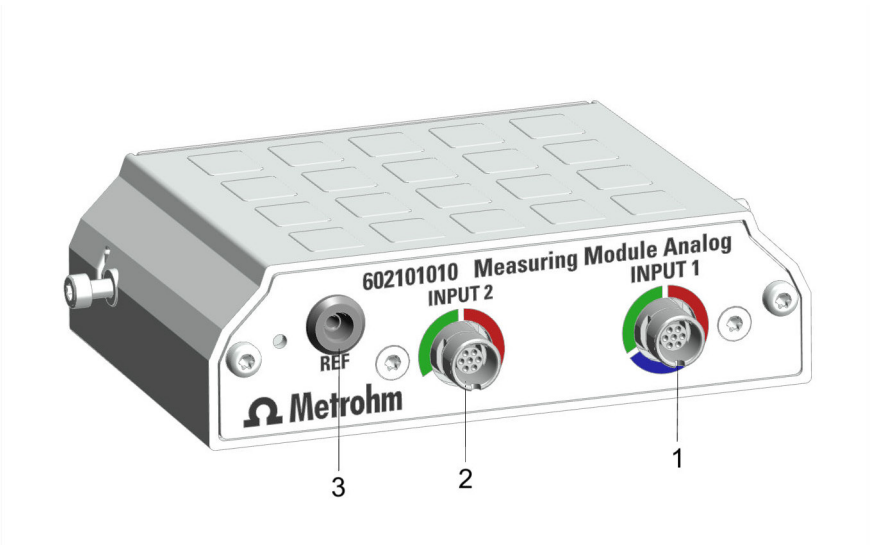


Рисунок 21 Аналоговый измерительный модуль – Интерфейсы

1	Соединительный разъем «INPUT 1»	2	Соединительный разъем «INPUT 2»
3	Соединительный разъем «REF»		

Соединительные разъемы «INPUT 1» и «INPUT 2»

Соединительные гнезда «INPUT 1» и «INPUT 2» маркированы цветными сегментами круга. Маркировка указывает на то, что к этому соединительному разъему можно подключить только электрод определенного типа.

Значение цветовой маркировки:

Красный	Поддерживает датчики температуры.
Синий	Поддерживает поляризованные датчики.
Зеленый	Поддерживает потенциометрические датчики.

Соединительное гнездо «REF»

К соединительному разъему «REF» можно подключить электроды сравнения.

.....

3.7.2 Цифровой измерительный модуль – Интерфейсы

Цифровой измерительный модуль оснащен соединительным разъемом для цифрового электрода.

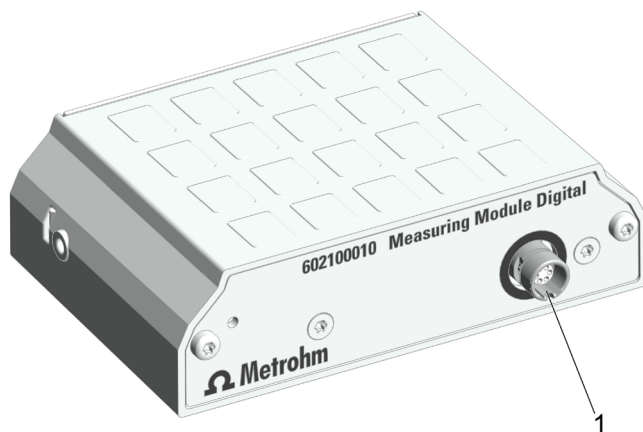


Рисунок 22 Цифровой измерительный модуль – Интерфейсы

1 Разъем для подключения цифровых электродов

Соединительная розетка

Черная маркировка вокруг разъема подключения означает, что сюда можно подключать только кабель цифрового электрода.

4 Транспортировка и хранение

4.1 Проверка комплектности поставки

Осмотрите поставку сразу после получения:

- Проверяйте коробки по накладной. Убедитесь, что все сходится.
- Проверьте на наличие повреждений.
- Если поставка неполная или повреждена, обратитесь в региональное представительство Metrohm.

4.2 Хранение упаковки

Прибор поставляется в упаковке с высокими защитными свойствами вместе с отдельно упакованными аксессуарами. Сохраните упаковку, поскольку только она гарантирует безопасную транспортировку прибора.

5 Установка

5.1 Установка специалистами компании Metrohm

Установка и запуск системы осуществляет региональный сервисный представитель Metrohm. В вашем случае – представительство с головным офисом в Москве – "Метром РУС".

5.2 Место установки

Прибор предназначен для эксплуатации только в помещении и не может использоваться во взрывоопасных средах. К месту установки предъявляются следующие требования:

- Помещение хорошо проветривается, защищено от прямых солнечных лучей и чрезмерных колебаний температуры.
- Место установки стабильно и не подвержено вибрациям. Оно должно соответствовать размерам и весу компонентов (см. Технические характеристики).
- Все разъемы доступны во время работы. Кабели надежно спрятаны и зафиксированы (нет опасности споткнуться).
- Рабочее место эргономично спроектировано и обеспечивает бесперебойную работу приборов.

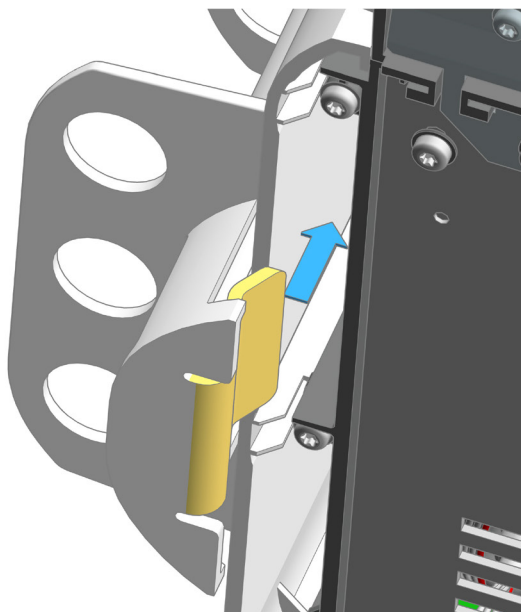
5.3 Установка станции хранения электродов

Электроды или емкости для хранения электродов можно разместить в специальном месте. Ее можно установить с любой стороны прибора.

Необходимые аксессуары (на следующей странице):

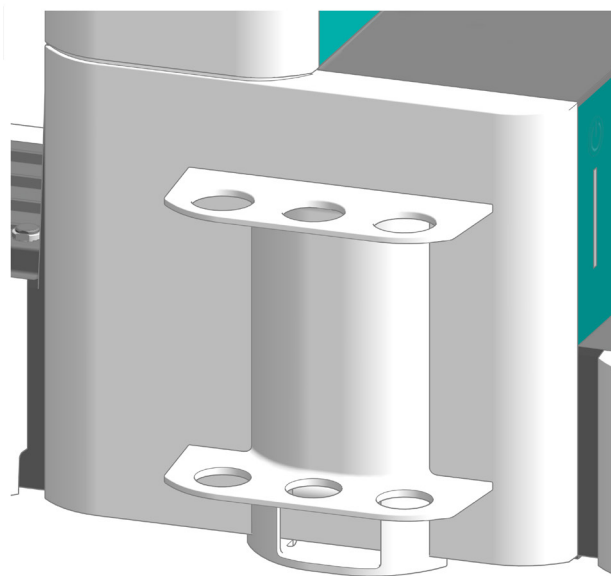
1

Место для хранения электродов (6.02005.010)



Наклоните титратор OMNIS в сторону. Вставьте специальную подставку для хранения электродов в боковую панель.

2



Поставьте OMNIS в вертикальное положение. Сдвиньте подставку для электродов до упора в направлении задней панели прибора.

Убедитесь, что ничего не перекошено и что углы подставки электродов не выступают за боковую панель.

5.4 Крепление дозирующей бюретки OMNIS



ПРИМЕЧАНИЕ

Настройки по умолчанию для портов 1 и 2

Порт 1 определяется как порт дозирования, а порт 2 — как порт наполнения в настройках по умолчанию чипа данных бюретки. Следующие инструкции описывают настройку по умолчанию. Если порты должны использоваться иначе, чем настройки по умолчанию, настройте порты в ПО OMNIS в **Properties ► Specific data**.

Подготовка

- 1 Откройте ручное управление **Manual control** блока дозирования в ПО OMNIS.
- 2 Запустите функцию **Exchange position**.

Крепление дозирующей бюретки



ПРИМЕЧАНИЕ

Эти инструкции описывают установку по умолчанию, определенную в программном обеспечении OMNIS.

Условие:

- Привод дозирования: Клапанная муфта и шток поршня находятся в положении замены (порт 2 установлен).
- Дозирующая бюретка: Стопор поршня находится заподлицо с основанием корпуса цилиндра. Центрирующая трубка находится в правильном положении.

Необходимые аксессуары:

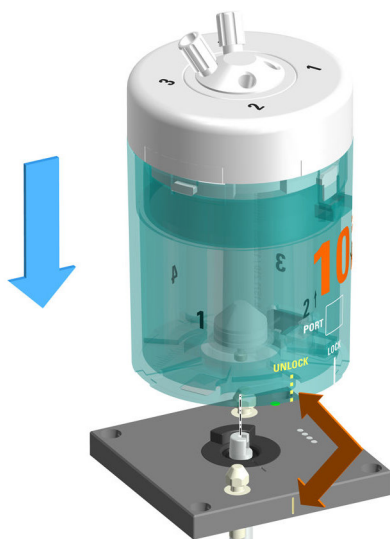
- Гаечный ключ (6.2739.000)
- 2 трубки ФЭП (6.1805.100)
- Наконечник для титрования (6.1543.200)

1

Выравнивание дозирующей бюретки

Вращайте дозирующую бюретку, пока отметка с маркировкой **UNLOCK** (РАЗБЛОКИРОВАНО) не совместится с отметкой на приводе бюретки.

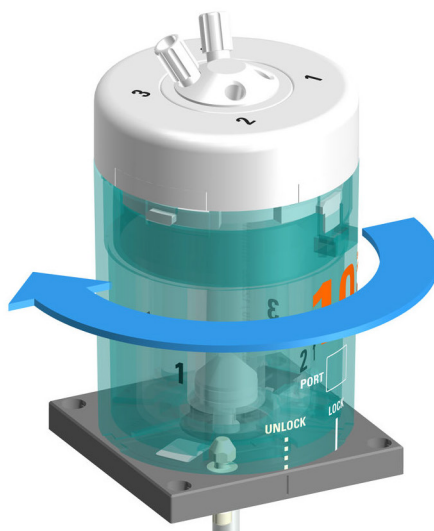
2



Опустите дозирующую бюретку вертикально вниз на два поворотных зажима.

3

Фиксация цилиндра бюретки



Вращайте дозирующую бюретку влево до упора. Используйте отметку с маркировкой **LOCK (БЛОКИРОВКА)** в качестве ориентира.

4 Установка трубок



Затяните трубку из ФЭП (6.1805.100) в порт 1. Эта трубка из ФЭП используется в качестве дозирующей трубки. Подсоедините другой конец к наконечнику для титрования (6.1543.200).

5 Затяните другую трубку из ФЭП (6.1805.100) в порт 2. Эта трубка действует в качестве трубки для заполнения. Подсоедините другой конец к устройству смены реагентов OMNIS Liquid Adapter.

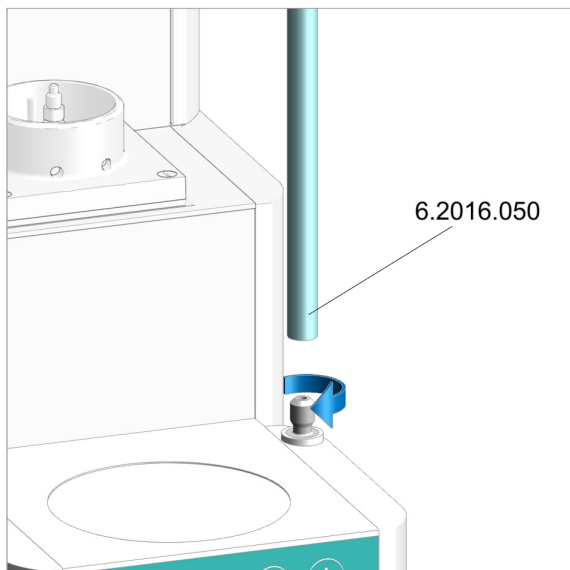
6 Надежно затяните винты гаечным ключом (6.2739.000).

5.5 Магнитная мешалка – Установка

Установка держателя электрода

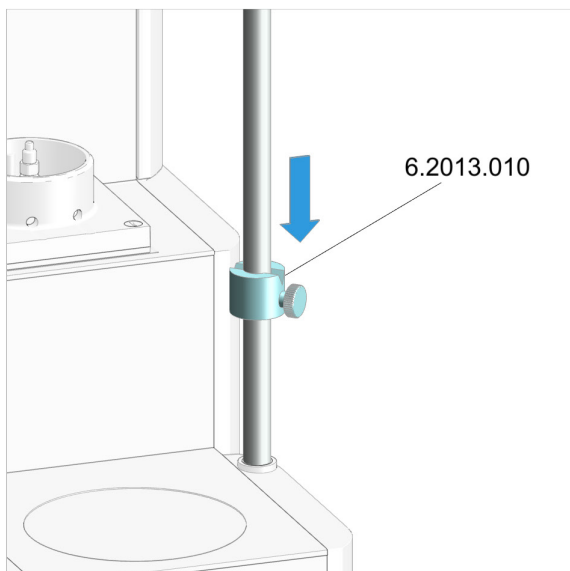
Принадлежности

- Штатив, 30 см (6.2016.050)
- Зажимное кольцо, 10 мм (6.2013.010)
- Держатель электрода (6.02005.000)



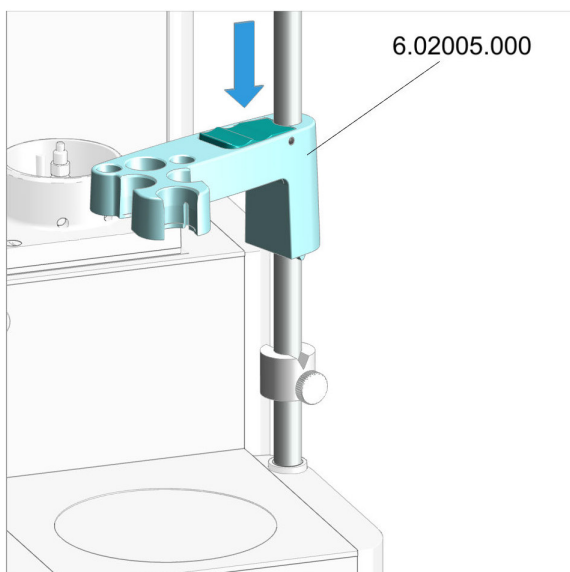
Установка штатива

Завинтите штатив в крепление штатива.



Установка зажимного кольца

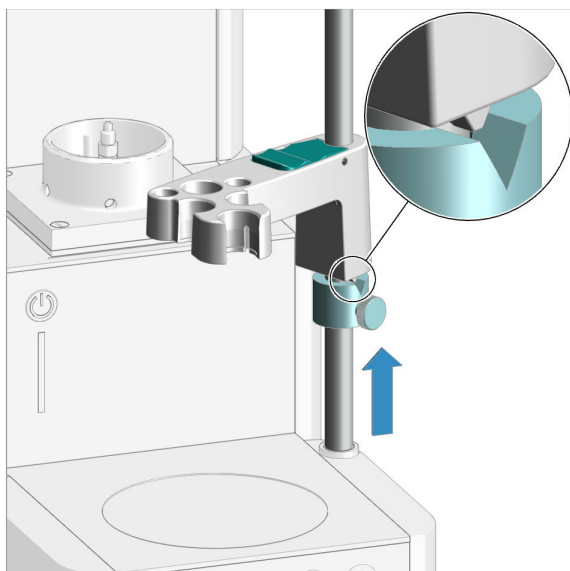
Наденьте зажимное кольцо на штатив выемкой вверх.



Установка держателя электрода

1. Нажмите на зеленый стопорный рычаг на держателе электрода.
2. Наденьте держатель на штатив.
3. Чтобы зафиксировать на необходимой высоте, отпустите зеленый стопорный рычаг.

Теперь держатель электрода зафиксирован в правильной позиции.



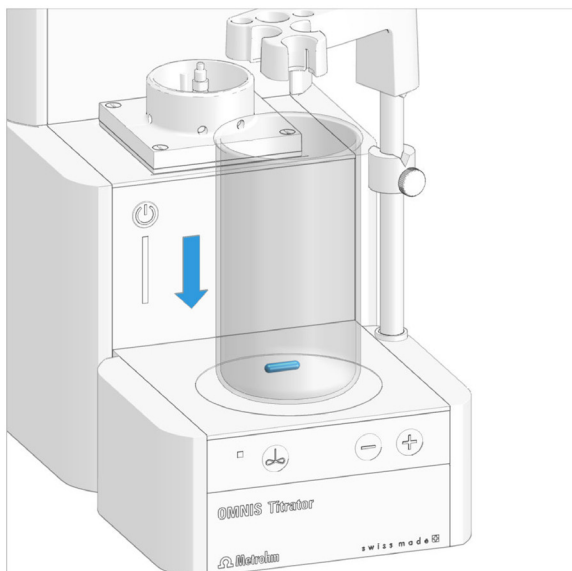
1. Сдвиньте зажимное кольцо под держатель электрода.
2. Поверните зажимное кольцо таким образом, чтобы выступ на держателе электрода вошел в углубление зажимного кольца.
3. Винтом с накатанной головкой зафиксируйте зажимное кольцо на необходимой высоте.



ПРИМЕЧАНИЕ

Зажимное кольцо используется в качестве нижнего упора для держателя электрода. Зажимное кольцо предотвращает опускание держателя электрода с установленным электродом на слишком малую высоту.

Установка лабораторного стакана и магнитной мешалки



1. Вставьте магнитную мешалку из ПТФЭ длиной 16 мм (6.1903.020) или 25 мм (6.1903.030) в лабораторный стакан для образца.
2. Поместите лабораторный стакан на контактную поверхность магнитной мешалки.

5.6 OMNIS Karl Fischer – Замена адсорбирующего материала

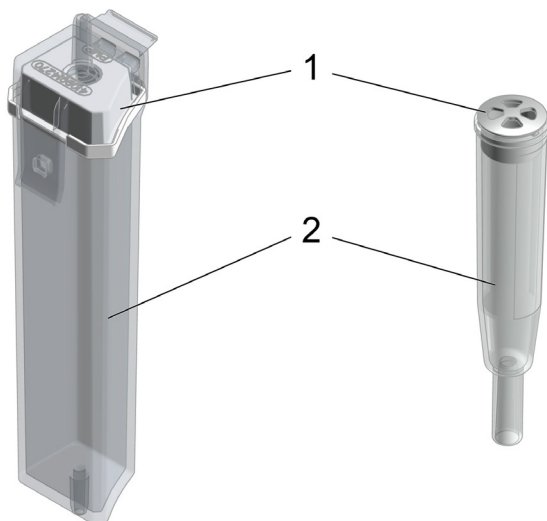
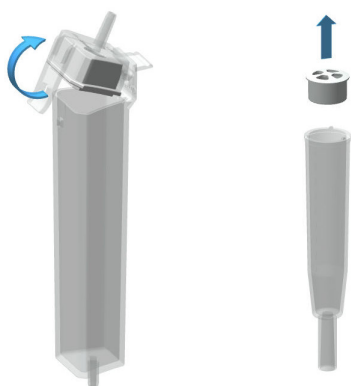


Рисунок 23 Осушительный картридж модуля растворителя OMNIS и осушительная трубка для ячейки для титрования по методу Карла Фишера

1 Крышка

2 Корпус

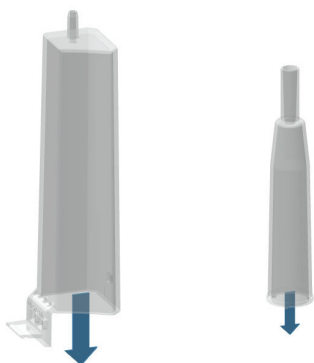
Замена адсорбирующего материала осушительного картриджа или осушительной трубки



1. Снятие крышки

Осушительный картридж: отогните защелку и снимите крышку с уплотнением с корпуса.

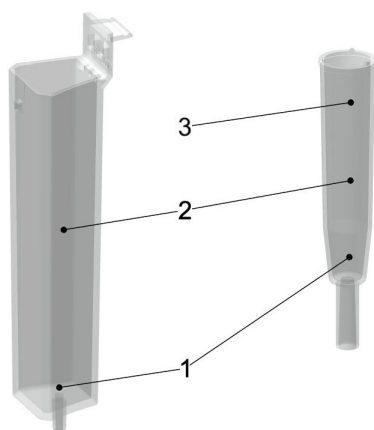
Осушительная трубка: снимите крышку, вытащив ее из корпуса.



2. Извлечение адсорбирующего материала

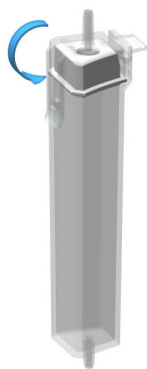
Полностью извлеките содержимое. Этот шаг не требуется выполнять, если корпус пуст.

Молекулярное сито можно регенерировать при температуре 300 °C в сушильном шкафу, см. <https://www.metrohm.com/en/support-und-service/faq-kft/>.



3. Заполнение корпуса адсорбирующим материалом

1. Положите ватный вкладыш на дно корпуса не утрамбовывая его. Не набивайте вату слишком плотно, поскольку необходимо обеспечить достаточный поток газа.
2. Заполните корпус молекулярным ситом приблизительно до уровня 1 см ниже кромки корпуса.
3. **Осушительная трубка:** поместите небольшой ватный вкладыш на молекулярное сито. Опять же! Не набивайте вату слишком плотно, поскольку необходимо обеспечить достаточный поток газа.



4. Герметизация корпуса крышкой



ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что уплотняющие поверхности между корпусом и крышкой чистые и сухие, а также что на них отсутствуют остатки наполнителя!

Осушительный картридж: зацепите крышку с уплотнением за боковую сторону корпуса и закройте ее, зафиксировав со щелчком.

Осушительная трубка: закройте корпус крышкой.



ПРИМЕЧАНИЕ

При средней влажности мы рекомендуем заменять адсорбирующий материал приблизительно каждые 6 недель. Повышение дрейфа результатов измерения указывает на необходимость проверить герметичность ячейки для титрования, а также на возможную необходимость замены молекулярного сита.

Совет: Напишите на осушительном картридже дату замены молекулярного сита. Благодаря этому можно будет всегда узнать дату предыдущей замены.

5.7 Система OMNIS – Установка электрода



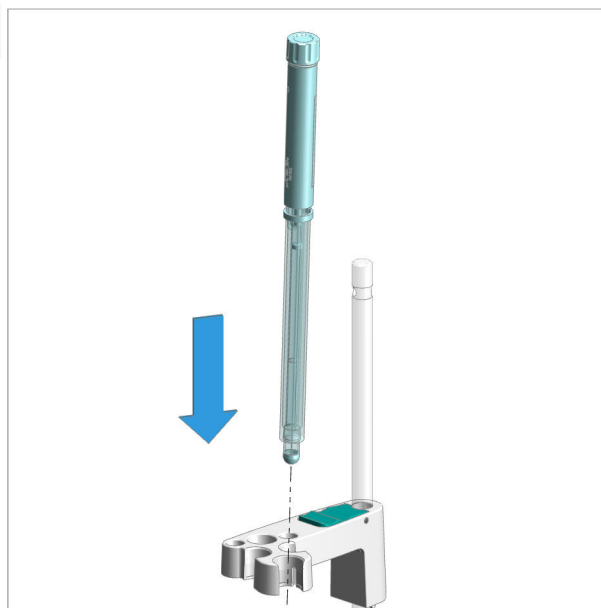
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Поврежденные стеклянные детали и осколки битого стекла

Порезы от осколков стекла и/или острых кромок.

- Осторожно обращайтесь со стеклянными деталями (например, электродом, лабораторным стаканом).
- Используйте только стеклянные детали без повреждений.
- Немедленно утилизируйте стеклянные детали с повреждениями.

1



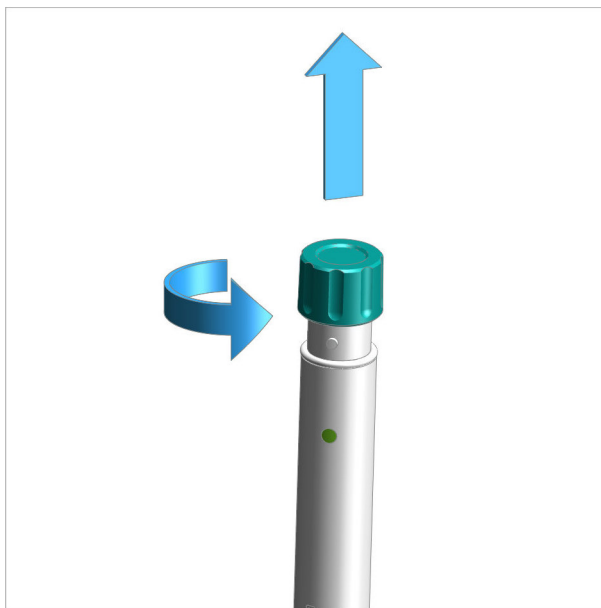
Вставьте электрод сверху в переднее отверстие держателя электрода.

2



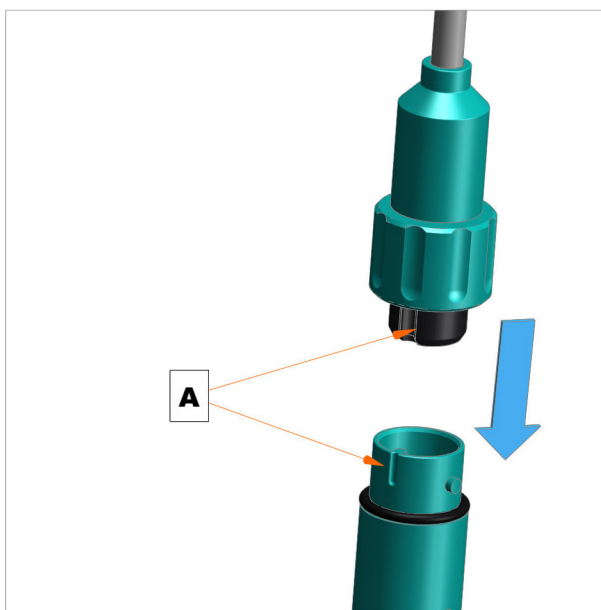
Опустите зеленую верхнюю часть электрода вниз до упора. Зеленая часть электрода должна находиться на одном уровне с нижней кромкой держателя электрода.

3



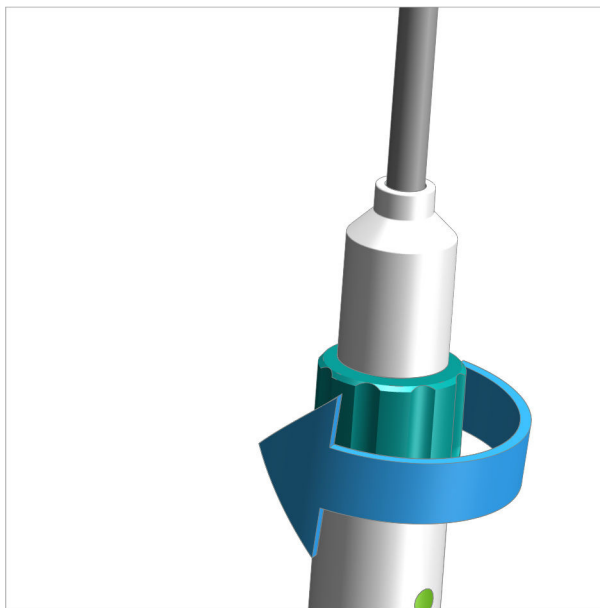
Отвинтите и снимите защитный колпачок с электрода.

4



Подключите штекер кабеля электрода.
Соблюдайте правильное расположение (A).

5



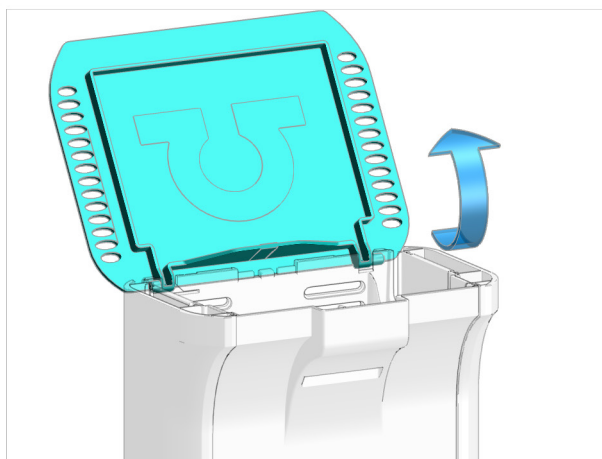
Туго затяните кабель электрода.

5.8 Установка измерительного модуля

Измерительный модуль поставляется с установленными крепежными винтами. Эти винты используются для крепления измерительного модуля в приборе для обеспечения бесперебойной работы.

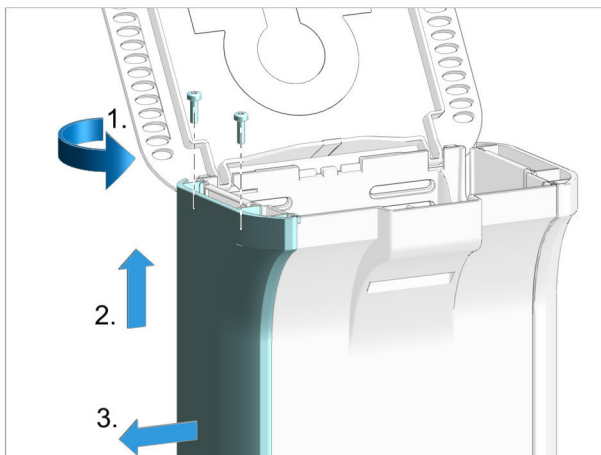
1

Открытие крышки



Откройте крышку титратора.

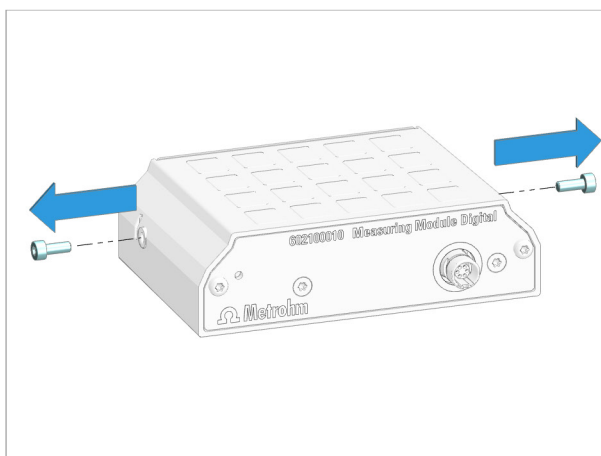
2 Снятие боковых накладок



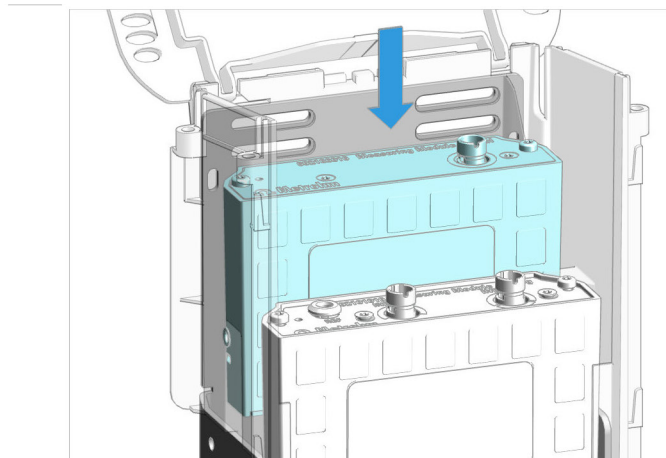
Выполните следующие действия **с двух сторон** измерительного прибора:

- Шестигранным ключом извлеките два винта в верхней части.
- Толкайте боковую грань вверх, чтобы ее можно было снять в боковом направлении.
- Снимите боковую грань, потянув ее в боковом направлении.

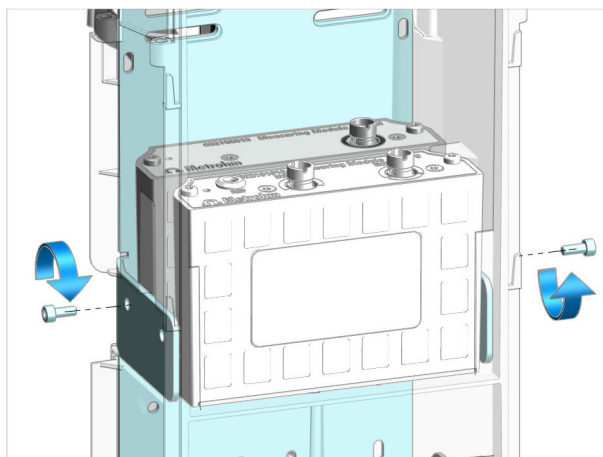
3 Снятие крепежных винтов



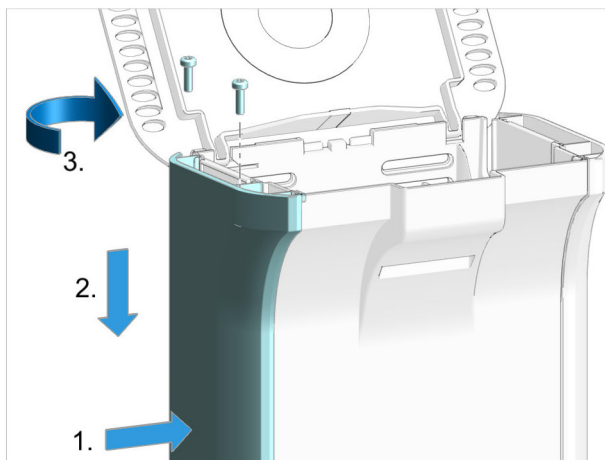
- Шестигранным ключом извлеките из измерительного модуля два крепежных винта.



- Вставьте измерительный модуль в пустое гнездо. Гнезда обозначены как 1 (заднее) и 2 (переднее).



- Вставьте крепежные винты. Шестигранным ключом прикрепите измерительный модуль к корпусу **с двух сторон**.



Выполните следующие действия **с двух сторон** измерительного прибора:

- Расположите боковую грань в приподнятом положении, подводя ее сбоку.
- Вставьте боковую грань в направляющую и толкайте ее вниз.
- Вставьте два винта сверху и затяните их шестигранным ключом.

5.9 Установка ячейки для титрования по Фишеру

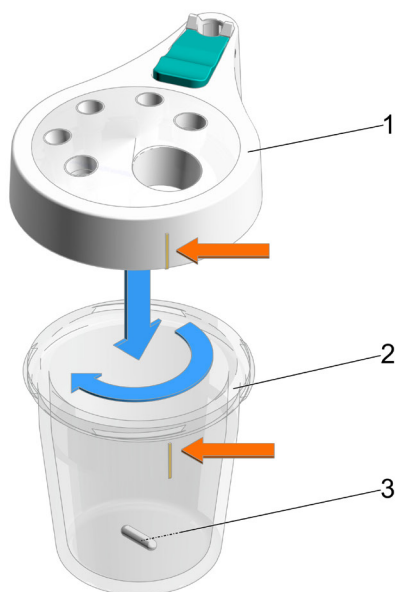


Рисунок 24 Ячейка для титрования по Фишеру волюмометрическая

1 Крышка ячейки для титрования (6.01405.010)
Крышка ячейки для титрования (6.01405.040) для гомогенизатора

2 Ячейка для титрования
20–90 мл (6.01406.220) или
50–150 мл (6.01406.250)

3 Мешалка
16 мм (6.1903.020) или
25 мм (6.1903.030)

Подготовка ячейки для титрования по методу Карла Фишера

- 1** Выберите ячейку для титрования по методу Карла Фишера необходимого размера и положите в нее подходящую мешалку.
- 2** Затяните соответствующую крышку на ячейке для титрования.

Следите за тем, чтобы цветовая маркировка совпадала с выпуклой маркировкой на крышке. Таким образом, шкала волюмометрической ячейки для титрования Карла Фишера читается спереди.

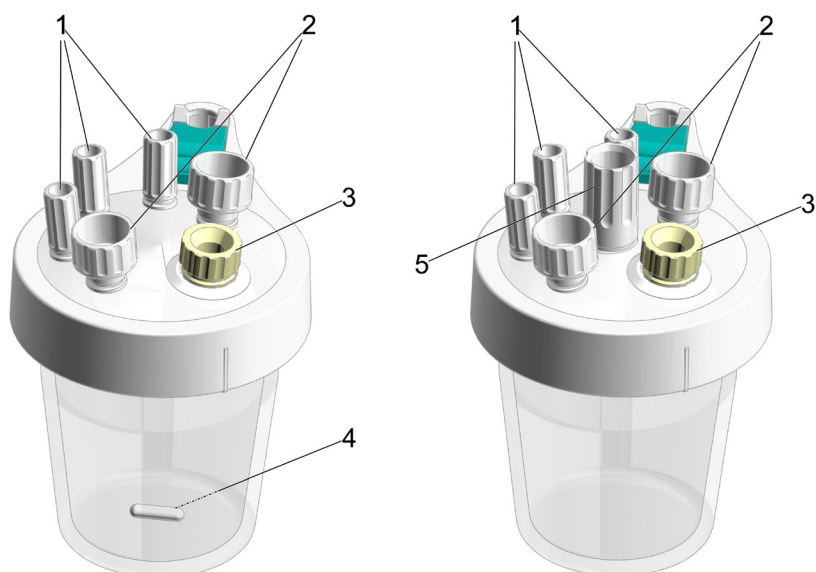


Рисунок 25 Воллюметрическая ячейка для титрования по методу Карла Фишера для использования с гомогенизатором и без него

1 Резьбовой ниппель М10 (6.02709.010)

2 Резьбовой ниппель М12 (6.02709.030)

3 Пробка для перегородки (или ложка для пасты)

4 Мешалка 16 мм (6.1903.020) или 25 мм (6.1903.030)

5 Направляющая втулка (6.02709.050) для Polytron PT 1300 D

Подготовка волюмометрической ячейки для титрования по методу Карла Фишера

- 1** Вставьте 3 винтовых ниппеля в отверстия M10 на крышке ячейки для титрования.
- 2** Вставьте 2 винтовых ниппеля в отверстия M12 крышки ячейки для титрования.

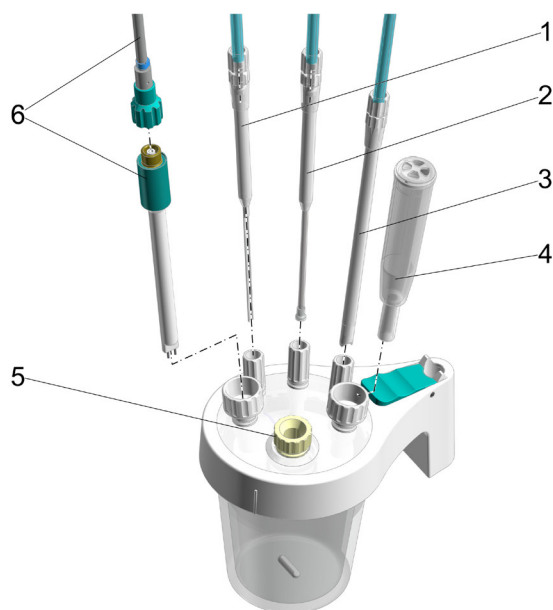


Рисунок 26 Оснащение волюмометрической ячейки для титрования по методу Карла Фишера

1 Дозирующий наконечник
(6.1543.110) с трубкой M8 (6.1805.200)

3 Аспирационный наконечник
(6.01543.000) с трубкой M8 (6.1805.200)

5 Мембранная заглушка
Со вставленной мембраной
(6.02709.020), заглушкой (6.02709.010)
или ложкой для пасты OMNIS
(6.02711.000)

2 Наконечник бюретки (6.01543.120)
с трубкой M6 (6.1805.100)

4 Адсорбционная трубка
(6.01406.010)

**6 Электрод с двойной платиновой
проволокой**
(6.0338.100) с кабелем (6.02104.040)

.....

Оснащение волюметрической ячейки для титрования по методу Карла Фишера

- Осушительная трубка с крышкой заполнена новым молекулярным ситом.

- 1** Вставьте дозирующий наконечник в резьбовой ниппель М10 слева и туго затяните его.
Дозирующий наконечник должен располагаться непосредственно над магнитной мешалкой, но не препятствовать движению.
- 2** Вставьте трубку М8 в соединитель М8 дозирующего наконечника и туго затяните ее.
- 3** Вставьте наконечник в резьбовой ниппель М10 в центре и туго затяните его.
Антидиффузионный клапан наконечника бюретки должен располагаться непосредственно над магнитной мешалкой, но не препятствовать движению.
- 4** Вставьте трубку М6 в соединитель М6 наконечника бюретки и туго затяните ее.
- 5** Вставьте аспирационный наконечник в резьбовой ниппель М10 справа и туго затяните его.

При всасывании растворителя конец аспирационного наконечника должен соприкоснуться с дном ячейки, при этом не должен препятствовать движению магнитной мешалки.
При необходимости аспирационный наконечник можно вытащить из растворителя.
- 6** Вставьте трубку М8 в соединитель М8 аспирационного наконечника и туго затяните ее.
- 7** Вставьте электрод с двойной платиновой проволокой в резьбовой ниппель М12 слева и затягивайте резьбовой ниппель до герметизации.
- 8** Туго завинтите в электрод кабель с синей маркировкой.
- 9** Вставьте осушительную трубку в резьбовой ниппель М12 справа и затягивайте резьбовой ниппель до герметизации.
- 10** Вставьте мембранную заглушку (со вставленной мембраной) в переднее отверстие крышки ячейки для титрования.

При необходимости используйте:

- Заглушка
- Ложка для пасты

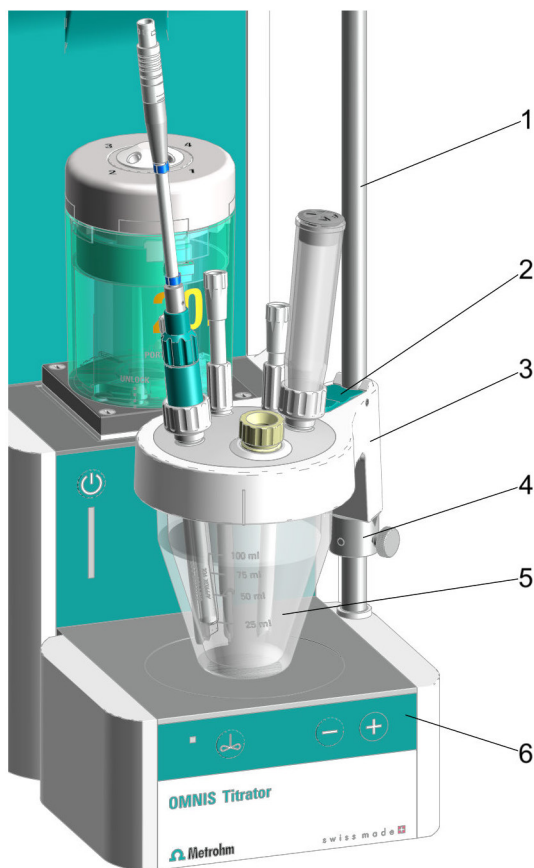


Рисунок 27 Установка ячейки для титрования по методу Карла Фишера в титратор OMNIS – Общий вид

1 Штатив

2 Стопорный рычаг

на крышке ячейки для титрования по методу Карла Фишера

3 Крышка ячейки для титрования по методу Карла Фишера (6.01405.010)

4 Зажимное кольцо

5 Ячейка для титрования
(6.01406.220)
или (6.01406.250)

6 Магнитная мешалка

Присоединение волюметрической ячейки для титрования по методу Карла Фишера

- 1** Нажмите на зеленый стопорный рычаг на крышке ячейки для титрования по методу Карла Фишера.
- 2** Поместите ячейку для титрования по методу Карла Фишера на штатив.
- 3** Опустите ячейку для титрования по методу Карла Фишера вниз в положение, где она будет располагаться приблизительно на 1 мм выше магнитной мешалки и по центру магнитной мешалки. Чтобы зафиксировать на месте, отпустите зеленый стопорный рычаг.
- 4** Сдвиньте зажимное кольцо под крышку ячейки для титрования по методу Карла Фишера.
Поверните зажимное кольцо таким образом, чтобы выступ на крышке ячейки для титрования по методу Карла Фишера входил в углубление зажимного кольца.
- 5** Винтом с накатанной головкой зафиксируйте зажимное кольцо на необходимой высоте.
Теперь ячейка для титрования по методу Карла Фишера зафиксирована на месте зажимным кольцом.

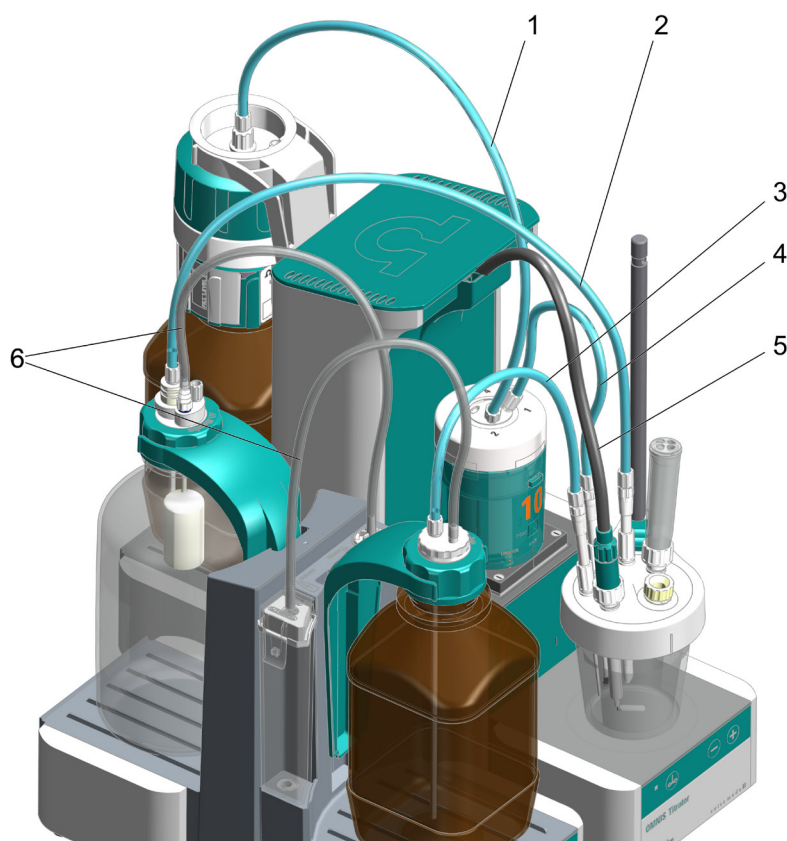


Рисунок 28 Монтаж соединителей ячейки для титрования по методу Карла Фишера на титраторе OMNIS и модуле растворителя OMNIS

1 Трубка M6 FER (6.1805.100) от заливного отверстия дозирующей бюретки до флакона с титрантом

2 Трубка M8 между аспирационным наконечником и бутылью отходов (Отходы)

Аспирационный наконечник (6.01543.000) с трубкой M8 (6.1805.200), ведущей к бутылки отходов (Отходы)

3 Трубка M8 между дозирующим наконечником и бутылью реагента (Растворитель)

Дозирующий наконечник (6.1543.110) с трубкой M8 (6.1805.200), ведущей к бутылки реагента (Растворитель)

4 Трубка M6 между наконечником бюретки и портом дозирования 1 цилиндра бюретки

Для подачи титранта через наконечник бюретки (6.1543.200) с трубкой M6 (6.1805.100) в ячейку для титрования по методу Карла Фишера.

5 Кабель электрода, ведущий к измерительному модулю

6 Трубки из ПВХ между бутылью отходов (Отходы) и модулем растворителей OMNIS

Трубка из ПВХ (6.01804.210), ведущая к соединителю трубки для отходов

.....

Подключение волюметрической ячейки для титрования по методу Карла Фишера

Предварительные условия:

- Осушительный картридж заполнен молекулярным ситом, надежно герметизирован и установлен в модуль растворителей OMNIS.
- Крышки бутыли полностью оснащены и подключены к модулю растворителя OMNIS.

1 Подключение волюметрической ячейки для титрования по методу Карла Фишера к титранту.

Вставьте трубку M6 от наконечника бюретки в соответствующий соединитель дозирующей бюретки и туго затяните ее.

2 Подключение ячейки для титрования по методу Карла Фишера к модулю растворителя OMNIS.

Вставьте трубку M8 от дозирующего наконечника в соединитель M8 сифонного клапана бутылки реагента (растворитель) и туго затяните ее.

3 Вставьте трубку M8 от аспирационного наконечника в штуцер пришлифованной муфты заглушки SGJ 14/M8 в крышке бутылки GL 45 бутылки отходов (отходы) и туго затяните ее.

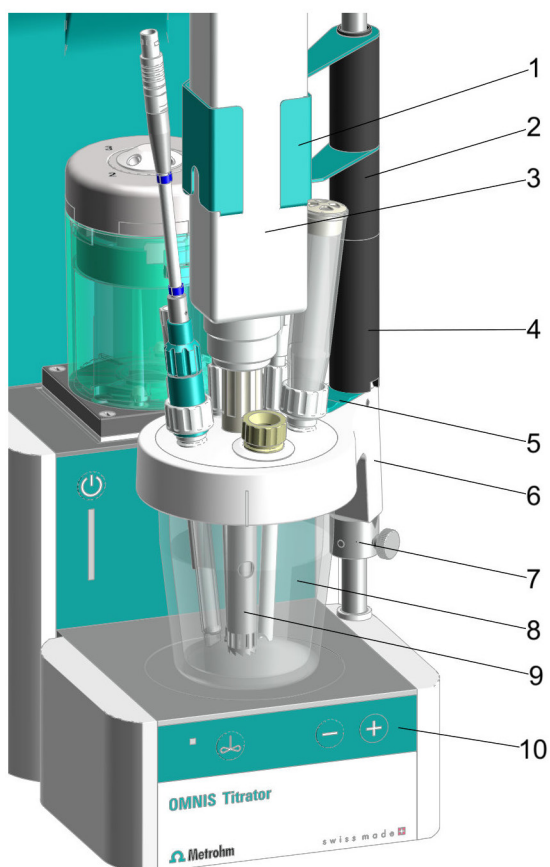


Рисунок 29 Ячейка для титрования по методу Карла Фишера смонтирована в титраторе OMNIS для применения с гомогенизатором – Общий вид

1 Держатель гомогенизатора (6.02008.010)

Держатель для Polytron PT 1300 D

3 Polytron PT 1300 D (2.1360.100)

с диспергирующим агрегатом

5 Стопорный рычаг

на крышке ячейки для титрования по методу Карла Фишера

7 Штатив

с установленным зажимным кольцом

9 Диспергирующий агрегат

125 мм (6.1912.000) или 157 мм (6.1912.010).

2 Спейсер 35 мм

4 Спейсер 65 мм

6 Крышка ячейки для титрования по методу Карла Фишера для применения с гомогенизатором (6.01405.040)

8 Ячейка для титрования по методу Карла Фишера

20–90 мл (6.01406.220)

50–150 мл (6.01406.250)

10 Магнитная мешалка

Установка гомогенизатора (опционально)

Предварительные условия:

- Подготовлена ячейка с крышкой для титрования по методу Карла Фишера для применения с гомогенизатором, а также полностью оснащена, включая направляющую гильзу (не затянута) для гомогенизатора.
- Ячейка для титрования с крышкой для применения с гомогенизатором смонтирована в титраторе OMNIS.

- 1** Наденьте спейсер 65 мм на штатив, причем углубление спейсера должно смотреть вниз.
При этом убедитесь, что выступ крышки ячейки для титрования по методу Карла Фишера входит в углубление распорки.
- 2** Если необходимо использовать диспергирующий агрегат 157 мм, также наденьте спейсер 35 мм на штатив.
- 3** Наденьте держатель гомогенизатора на штатив.
- 4** Вставьте гомогенизатор (Polytron PT 1300 D) с установленным диспергирующим агрегатом в держатель и одновременно вставьте в направляющую гильзу для гомогенизатора в крышке ячейки для титрования по методу Карла Фишера.
- 5** Если диспергирующий агрегат трудно вставить в направляющую гильзу, снова ослабьте направляющую гильзу.
- 6** Затяните направляющую гильзу для гомогенизатора, пока она не станет герметичной.
- 7** Подключите гомогенизатор (Polytron PT 1300 D).

Совет:

Мы рекомендуем использовать диспергирующие агрегаты следующим образом:

- Диспергирующий агрегат 125 мм для порошкообразных образцов.
- Диспергирующий агрегат 157 мм для твердых образцов.

5.10 Система титрования OMNIS – Установка модуля бутылки

Модуль бутылки в системе OMNIS включает в себя следующие элементы:

- Бутыль химиката.
- Крышка бутылки OMNIS.
- Устройство смены реагентов OMNIS Liquid Adapter.

Несколько изготовителей химикатов предлагают бутылки химикатов с одноразовыми крышками для бутылей. Многократную крышку бутылки OMNIS можно применять с другими доступными в свободной продаже бутылками химикатов. Если на бутылку химиката отсутствует красная крышка бутылки OMNIS, замените оригинальную крышку бутылки химиката на многократную.

Установка модуля бутылки

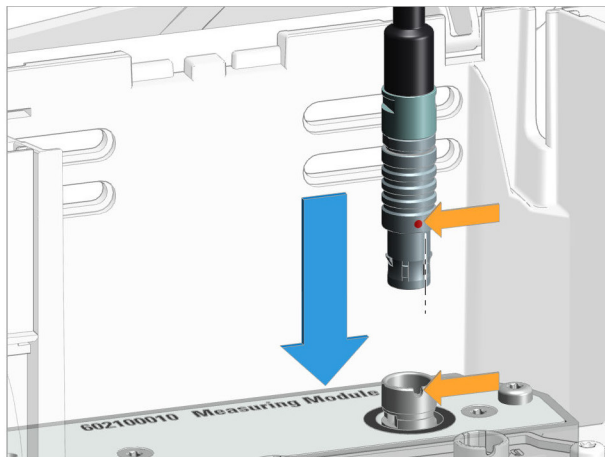
- 1** Соберите устройство смены реагентов OMNIS Liquid Adapter.
- 2** Поместите и подключите устройство смены реагентов OMNIS.
- 3** Если бутылка химикатов не запечатана одноразовой крышкой бутылки OMNIS:
 - Подготовьте многократную крышку бутылки OMNIS.
 - Снимите оригинальную крышку с бутылки химиката.
 - Навинтите многократную крышку бутылки OMNIS на бутылку.
- 4**
 - Зафиксируйте устройство смены реагентов OMNIS Liquid Adapter с бутылкой химиката.
 - Поместите бутылку химиката на платформу.

5.11 Подключение датчика

1

Подключение кабеля электрода

- Откройте крышку прибора.
- Совместите красную точку на вилке с канавкой на штуцере разъема.
- Вставьте вилку кабеля электрода до щелчка.

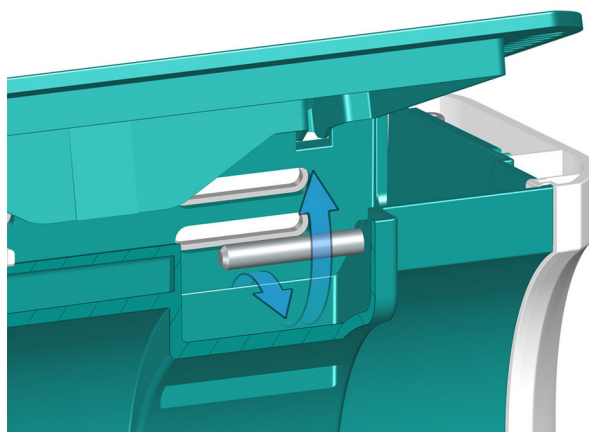


ПРИМЕЧАНИЕ

Если вилку не удастся легко вставить, поверните вилку вправо или влево, слегка нажимая, пока она не защелкнется в гнезде.

2

Прокладка кабеля



- Проведите кабель под шиной.

5.12 Подключение силового кабеля к источнику электропитания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током.

Риск получения травмы при касании компонентов под напряжением или через влагу на деталях под напряжением.

- Запрещено открывать корпус измерительного прибора.
- Защитите детали под напряжением (например, блок питания, силовой кабель, соединительные разъемы) от воздействия влаги.
- Если предполагаете, что влага попала в измерительный прибор, отключите его от источника электропитания. Затем оповестите службу сервисной поддержки компании «Metrohm».
- К сервисному обслуживанию и ремонтным работам с электрическими и электронными компонентами допускается только персонал, прошедший аттестацию компанией «Metrohm».

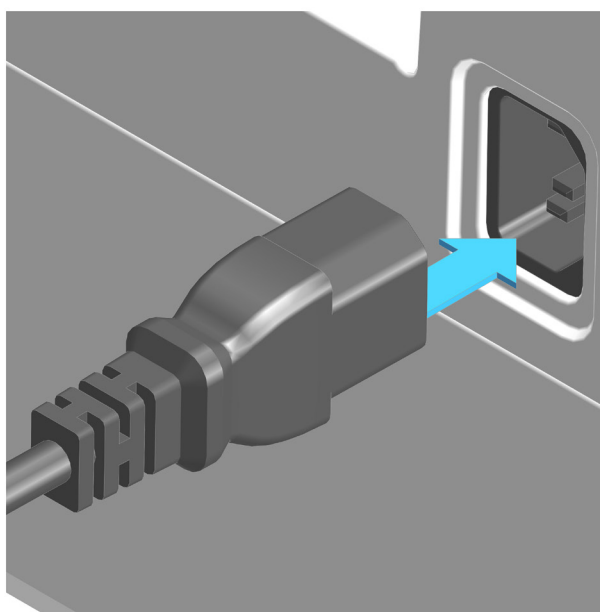
Аксессуары

Используйте силовой кабель в соответствии с указаниями в разделе «Технические характеристики».

Силовой кабель длиной не более 2 м, трехжильный с вилкой для измерительных приборов типа C13 согласно МЭК 60320. Сечение проводника 3 x 0,75 мм² / 18 AWG (американский сортament проводов).

Вилка в соответствии с требованиями заказчика (6.2122.XX0), рассчитанная как минимум на 10 А.

1



- Вставьте шнур питания в розетку изделия. Используйте только разрешенные шнуры питания.
- Подключите шнур питания к источнику питания.
- Чтобы выключить изделие, отсоедините шнур питания от источника питания.

6 Первичный ввод в эксплуатацию

6.1 Первичный ввод в эксплуатацию

Первоначальный запуск системы осуществляется региональными сервисными представителями компании Metrohm.

7 Эксплуатация и управление

7.1 Эксплуатация

Титратором можно управлять с помощью программного обеспечения OMNIS. Дополнительная информация о программном обеспечении OMNIS в справке о ПО.

7.1.1 Включение и выключение титратора



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Потери данных

Отключение приборов OMNIS от электросети (например, с помощью соединительной планки) может привести к необратимой потере данных. В этом случае инструмент больше нельзя использовать.

– Нажмите кнопку включения/выключения на 1 секунду, чтобы безопасно выключить прибор.

– Подождите, пока погаснет индикатор состояния, и только после этого отключите электричество.

1

Включение титратора

Нажмите кнопку включения/выключения  на 1 секунду.

- Индикатор состояния загорается желтым цветом.
- Индикатор состояния загорается зеленым цветом, когда основной прибор OMNIS готов к работе.

2

Выключение титратора

Нажмите кнопку включения/выключения  на 1 секунду, пока не услышите одиночный звуковой сигнал.

- Индикатор состояния гаснет, и основной прибор OMNIS выключен.

7.2 Дозирующая бюретка – Замена



ПРИМЕЧАНИЕ

Титратором можно управлять с помощью программного обеспечения OMNIS. Дополнительная информация доступна в справке по программному обеспечению.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Износ поршня

Растворы твердых веществ (например, солей или гидроксидов) увеличивают износ дозирующего поршня, что может привести к утечкам.

– Заполните бюретку раствором и перемещайте ее в положение замены после каждого титрования/дозирования.

Если непрерывный поток пробы не обеспечен, заполните бюретку раствором и переместите в положение замены, особенно при использовании:

- концентрированных растворов, склонных к кристаллизации
- растворов ЭДТА, сверхчистых растворителей и сверхчистой воды
- органических растворителей
- щелочных растворов (например, КОН или изопропилового спирт), агрессивные или высококонцентрированные реагенты

Дозирующая бюретка не переходит автоматически в положение замены. Для автоматического перехода в положение обмена после каждого титрования/дозирования вставьте в метод команды **FILL** и **VALVE POS**, см. справку по программному обеспечению.

Использование дозирующей трубки с антидиффузионным клапаном

При использовании антидиффузионного клапана максимальная скорость дозирования составляет 150 мл/мин. Скорость дозирования можно сохранить на микросхеме памяти бюретки: Введите скорость дозирования в ПО OMNIS в **Properties ► Specific data**.

Использование дозирующей трубки без антидиффузионного клапана

При использовании без антидиффузионного клапана не погружайте дозирующую трубку в раствор пробы. Существует риск обратной диффузии раствора пробы из ячейки в трубку из-за открытых концов трубки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Блок цилиндров и его части нельзя автоклавировать. Стерильность безмикробного раствора не может быть гарантирована.

7.2.1 Крепление дозирующей бюретки



ПРИМЕЧАНИЕ

В настройках по умолчанию программного обеспечения OMNIS порт 1 определен в качестве дозирующего порта, а порт 2 – порта заполнения. В приведенных далее указаниях описаны настройки по умолчанию.

При необходимости назначение портов можно изменить. Если назначение портов отличается от настроек по умолчанию, изменения необходимо внести в пункт «**Properties ► Specific data**» бюретки в программном обеспечении OMNIS.

Подготовка к установке

- 1 Запустите «**Manual control**» бюретки в программном обеспечении OMNIS.
- 2 Запустите функцию «**Exchange position**». Выполните требования предупреждения о брызгах и выполните функцию.

Установка дозирующей бюретки



ПРИМЕЧАНИЕ

В следующих указаниях описан метод установки по умолчанию, как указано в программном обеспечении OMNIS.

- **Привод дозирования:** Клапанная муфта и поршневой шток находятся в положении замены (отверстие 2 установлено).
- **Дозирующая бюретка:** Стопор поршня находится на одном уровне с основанием корпуса цилиндра. Центрирующая трубка находится в правильном положении.

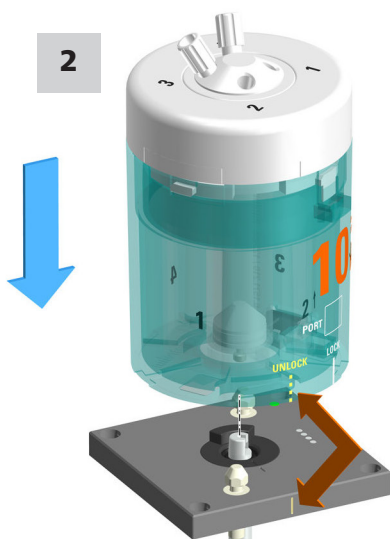
Необходимые аксессуары:

- Гаечный ключ (6.2739.000)
- 2 трубки ФЭП (6.1805.100)
- Наконечник для титрования (6.1543.200)

1

Прикрепление дозирующей бюретки

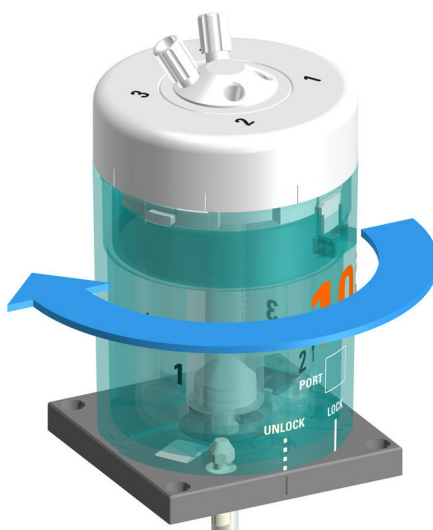
Вращайте дозирующую бюретку, пока отметка с маркировкой **UNLOCK** не совместится с отметкой на приводе бюретки.



Опустите дозирующую бюретку вертикально вниз на два поворотных зажима.

3

Фиксация дозирующей бюретки



Вращайте дозирующую бюретку влево до упора.
Используйте отметку с маркировкой **LOCK** в качестве указателя.

4

Установка трубок



Закрепите трубку из ФЭП (6.1805.100) в порту 1.

Эта трубка работает в качестве дозирующей трубки. Прикрепите другой конец к дозирующему наконечнику.

5

Закрепите вторую трубку из ФЭП (6.1805.100) в порту 2.

Эта трубка работает в качестве трубки для заполнения. Прикрепите другой конец к устройству смены реагентов OMNIS Liquid Adapter

6

Надежно затяните винты гаечным ключом (6.2739.000).

7.2.2 Снятие дозирующей бюретки OMNIS

Подготовка

- 1 Откройте **ручное управление** бюретки в ПО.
- 2 Запустите функцию **Empty**.
- 3 Запустите функцию **Exchange position**.

Снятие дозирующей бюретки

Условие:

- **Привод дозатора:** Клапанная муфта и шток поршня находятся в положении замены (порт 2 установлен).
- **Дозирующая бюретка:** Стопор поршня находится на одном уровне с основанием корпуса цилиндра. Центрирующая трубка находится в правильном положении.

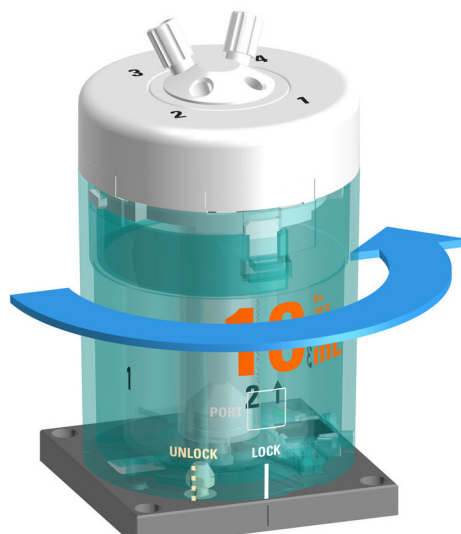
1 Удаление трубок



Отвинтите дозирующую трубку и трубку заполнения.

2

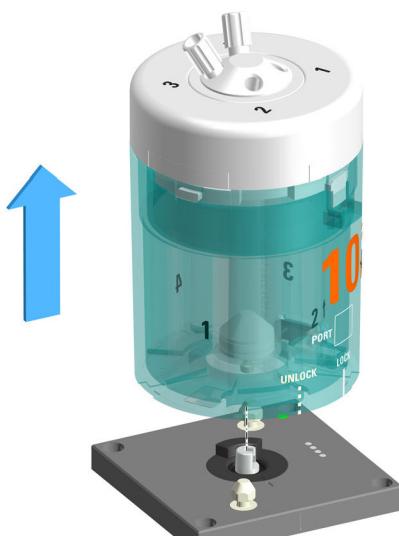
Разблокировка дозирующей бюретки



Поверните бюретку вправо до положения **UNLOCK**.

3

Поднятие бюретки



Поднимите бюретку прямо вверх.

7.3 Магнитная мешалка – Эксплуатация

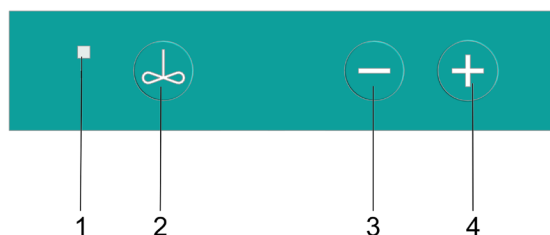


Рисунок 30 Магнитная мешалка – Панель управления

1 Индикатор состояния Светодиодный, многоцветный	2 Клавиша включения/выключения мешалки Включает и выключает мешалку
3 Клавиша для уменьшения скорости перемешивания Уменьшение скорости перемешивания на одну ступень	4 Клавиша для увеличения скорости перемешивания Увеличение скорости перемешивания на одну ступень

Другие функции в программе

Следующие функции могут быть выполнены только с помощью программного обеспечения OMNIS (см. справку OMNIS):

- **Отключить клавиши**
Магнитная мешалка может управляться только через программное обеспечение.
- **Переключите клавиши стержневой мешалки**
Клавиши на магнитной мешалке управляют стержневой мешалкой.
- **Установите направление перемешивания**

7.3.1 Включение и выключение мешалки

1 Включение мешалки

Нажмите клавишу  :
Мешалка начнет перемешивать на предыдущей заданной скорости перемешивания.

2 Выключение мешалки

Снова нажмите клавишу  :
Мешалка остановится.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если мешалка работает на высокой скорости перемешивания, мы рекомендуем сначала снизить скорость перед выключением.

В качестве альтернативы мешалку можно включить и выключить из окна «Manual control» программного обеспечения.

7.3.2 Настройка скорости перемешивания

Существует 15 ступеней настройки скорости перемешивания.

Предварительные условия

Мешалка включена.

1 Пошаговое увеличение скорости перемешивания

Последовательно нажимайте клавишу .
При каждом нажатии клавиши скорость перемешивания увеличивается на одну ступень. Текущая скорость перемешивания отображается в окне «**Manual control**» программного обеспечения.

2 Снижение скорости перемешивания

Последовательно нажимайте клавишу , пока не достигнете необходимой скорости перемешивания.
При каждом нажатии клавиши скорость перемешивания уменьшается на одну ступень. Текущая скорость перемешивания отображается в окне «**Manual control**» программного обеспечения.

В качестве альтернативы скорость перемешивания также можно задать в окне «**Manual control**» программного обеспечения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Направление перемешивания можно задать только в окне «**Manual control**» программного обеспечения.

8 Техническое обслуживание

8.1 Общее техническое обслуживание

За приборами следует ухаживать надлежащим образом. Слишком сильное загрязнение прибора может стать причиной нарушений работоспособности и сокращения срока службы механических и электронных деталей.

Проводите работы по техническому обслуживанию только в соответствии с указаниями настоящего руководства. Если требуется проведение более углубленных работ по техническому обслуживанию и ремонту, обратитесь в службу сервисной поддержки компании «Metrohm».

Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и очистке отсоедините прибор от сетевого источника электропитания. Пролитые химикаты и растворители следует убирать немедленно. Особенно тщательно нужно следить за защитой от загрязнения соединений разъемов.

Лабораторное оборудование нуждается в техобслуживании, как и любой автомобиль. Пожалуйста, не пренебрегайте безопасностью.

8.2 Очистка поверхности приборов

Регулярно очищайте изделие, чтобы предотвратить неисправности и обеспечить длительный срок службы.

- Немедленно удаляйте пролитые химические вещества.
- Защитите штекерные соединения от загрязнения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасные химические вещества

Контакт с агрессивными химическими веществами может вызвать отравление или химические ожоги.

- Надевайте средства индивидуальной защиты (например, защитные очки, перчатки).
- При работе с испаряющимися опасными веществами используйте вытяжное оборудование.
- Очищайте загрязненные поверхности.
- Используйте только те моющие средства, которые не вызывают нежелательных побочных реакций с очищаемыми материалами.
- Утилизируйте химически загрязненные материалы (например, чистящие средства) в соответствии с правилами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электрический потенциал

Контакт с электрическим потенциалом может привести к серьезным травмам или смерти.

- Используйте изделие только в том случае, если оно находится в идеальном состоянии. Корпус тоже должен быть целым.
- Используйте изделие только с установленными крышками.
- Защитите токоведущие компоненты (например, блок питания, сетевой шнур, соединительные розетки) от влаги.
- Обслуживание и ремонт электрических компонентов всегда должен выполнять региональный представитель сервисной службы Metrohm.

Условие:

- Прибор выключен и отключен от источника питания.

Необходимые аксессуары:

- Салфетка (мягкая, безворсовая)
- Вода или этанол

- 1** Протрите поверхность влажной тканью. Удалите стойкие загрязнения этанолом.
- 2** Протрите поверхность сухой тканью.
- 3** Протрите разъемы сухой тканью.

8.3 Хранение бюретки OMNIS



ПРИМЕЧАНИЕ

Если бюретка не будет использоваться в течение длительного периода времени, промойте и заполните цилиндр деионизированной водой, чтобы предотвратить слипание диска клапана и диска распределителя, особенно при использовании:

- концентрированных растворов, склонных к кристаллизации
- Растворов ЭДТА, сверхчистых растворителей и сверхчистой воды
- органических растворителей
- щелочных (например, КОН в изопропанол), коррозионных или высококонцентрированных реагентов



ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы используете реагенты, чувствительные к воде, промойте бюретку растворителем и храните ее пустой.

-
- 1** Замочите наполнительную трубку в бутылке с промывочной жидкостью.
 - 2** Откройте Ручное управление **Manual control** блока дозирования в ПО OMNIS, см. справку по программному обеспечению.
 - 3** Выполните функцию подготовки **Preparing** 2–3 раза с промывочным раствором.
 - 4** Если бюретка должна храниться пустой,
 - извлеките наливную трубку из бутылки с раствором для ополаскивания и
 - запустите функцию **Empty**.
 - 5** Запустите функцию **Exchange position**.
 - 6** Храните бюретку при температуре окружающей среды и защищайте его от прямых солнечных лучей.



ПРИМЕЧАНИЕ

Автоматическая промывка бюретки

Для автоматической промывки дозирующей бюретки загрузите метод автоматической промывки бюретки в виде шаблона или создайте его самостоятельно.

8.4 Очистка дозирующей бюретки с OMNIS



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасные химические вещества

Контакт с агрессивными химическими веществами может вызвать отравление или химические ожоги.

- Надевайте средства индивидуальной защиты (например, защитные очки, перчатки).
- При работе с испаряющимися опасными веществами используйте вытяжное оборудование.
- Очистите загрязненные поверхности.
- Используйте только те моющие средства, которые не вызывают нежелательных побочных реакций с очищаемыми материалами.
- Утилизируйте химически загрязненные материалы (например, чистящие средства) в соответствии с правилами.



ПРИМЕЧАНИЕ

Бюретка требует соответствующего ухода. Чрезмерное загрязнение бюретки приводит к неисправностям и сокращению срока службы.

Условие:

Бюретка снята с дозирующего привода.

1

Очистка корпуса бюретки



ПРИМЕЧАНИЕ

Корпус бюретки нельзя мыть в посудомоечной машине.

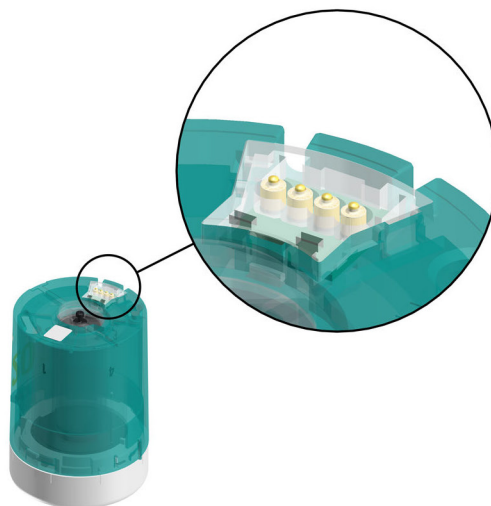
Очистите корпус дозирующей бюретки теплой водой с моющим средством для посуды.

2

Если верхняя часть бюретки застряла, поместите дозирующую бюретку верхней частью цилиндра вниз в теплую воду (возможно, с небольшим количеством моющего средства для мытья посуды) не менее чем на 30 минут.

3

Очистка электрических контактов бюретки



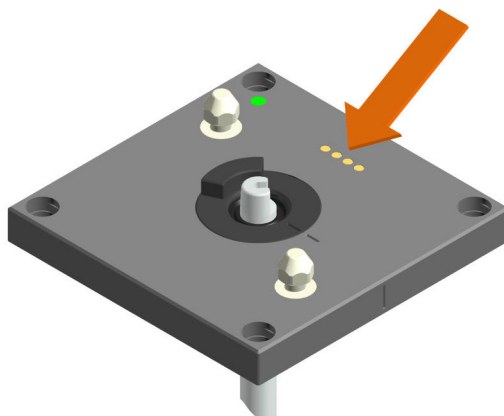
Если электрические контакты загрязнены незначительно, очистите электрические контакты тканью, смоченной водой.

4

Если электрические контакты сильно загрязнены,

- добавьте средство для мытья посуды или этанол на влажную ткань и очистите электрические контакты или
- очистите электрические контакты в ультразвуковой ванне с добавлением небольшого количества средства для мытья посуды или этанола.

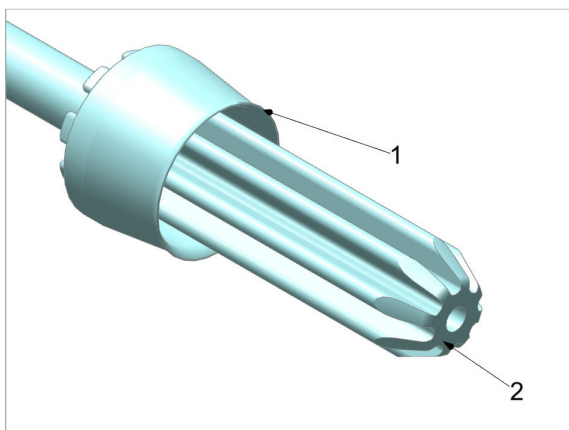
Не превышайте температуру 50 °C при сушке. При необходимости используйте сжатый воздух.



- Если электрические контакты загрязнены незначительно, очистите электрические контакты тканью, смоченной водой.
- Если электрические контакты сильно загрязнены, добавьте на влажную ткань средство для мытья посуды или этанол и очистите электрические контакты.

8.5 Очистка устройства смены реагентов OMNIS Liquid Adapter

Очистка аспирационной трубки



1. Тщательно промойте аспирационную трубку в проточной воде. Вытрите насухо не оставляющей ворса влажной тряпкой.
2. Убедитесь, что уплотнительная кромка (1) и уплотнительная поверхность (2) чистые и не повреждены.

Если уплотнительную кромку или уплотнительную поверхность больше невозможно очищать, установите новую аспирационную трубку.

Очистка устройства смены реагентов OMNIS Liquid Adapter



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

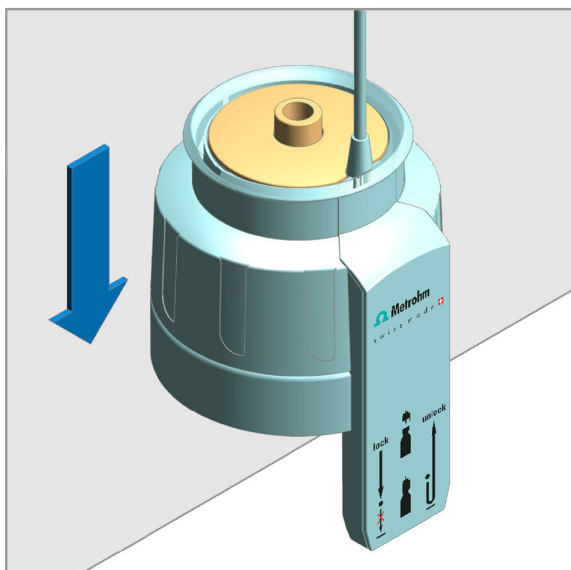
Повреждение адаптера по причине проникновения жидкости внутрь (например, в ходе очистки).

Прибор не устойчив к брызгам воды. Вода может проникнуть внутрь него в ходе очистки и привести к повреждению (например, электронных деталей).

- Устройство запрещено промывать под проточной водой.
- При очистке не используйте промывочную бутылку.
- Протирайте устройство только влажной тряпкой.



Влажной тряпкой протрите наружную поверхность устройства смены реагентов OMNIS Liquid Adapter



1. Чтобы улучшить доступ к нижней части, поместите устройство смены реагентов OMNIS Liquid Adapter на кромку стола. Прижмите устройство и удерживайте его. "Утопленная" часть поднимется.
2. Влажной тряпкой тщательно протрите поверхность и разъем для аспирационной трубки.
3. Если загрязнена внутренняя поверхность разъема, очистите ее влажной ватной палочкой.
4. Отпустите корпус устройства смены реагентов OMNIS Liquid Adapter.

Загрязнение органическими веществами

Если устройство смены реагентов OMNIS Liquid Adapter загрязнено органическими веществами, очистите его этанолом, метанолом и/или изопропиловым спиртом.



ПРИМЕЧАНИЕ

При очистке устройства смены реагентов OMNIS Liquid Adapter не используйте растворители, содержащие ацетон. Ацетон коррозийно действует на этикетки на устройстве.

9 Устранение неисправностей

Сообщения о неисправностях и ошибках отображаются в управляющем ПО или во встроенном ПО (например, на дисплее прибора) и содержат следующую информацию:

- Описание причин неисправностей (например, заедание диска)
- Описание проблем с управлением (например, отсутствующий или неверный параметр)
- Информация о том, как решить проблему

Компоненты системы с элементами индикации состояния также сигнализируют о неисправностях и ошибках с помощью мигающего красного светодиода.

Устранение неполадок в продукте часто возможно только с помощью управляющего программного обеспечения или встроенного программного обеспечения (например, инициализация, перемещение в определенное положение).

9.1 Принудительное отключение

Условие:

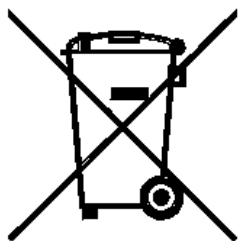
Основной прибор OMNIS нельзя выключить.

1

Нажмите и удерживайте кнопку включения/выключения  в течение 8 секунд, пока не раздастся короткий звуковой сигнал.

Звуковой сигнал прозвучит в течение 2 секунд. Индикатор состояния погаснет, и основной прибор OMNIS выключится.

10 Утилизация



На данное изделие распространяется Европейская директива 2002/96/EC, WEEE – Отходы электрического и электронного оборудования.

Правильная утилизация использованного оборудования поможет предотвратить отрицательное воздействие на окружающую среду и здоровье общества.

Более подробную информацию об утилизации использованного вами оборудования можно получить у местных властей, компаний, занимающихся утилизацией отходов, или у вашего местного дилера.

11 Технические характеристики

11.1 Условия окружающей среды

Номинальный рабочий диапазон	От +5 °С до +45 °С При влажности не более 85%
При хранении и транспортировке	От +5 °С до +45 °С

11.2 Титратор OMNIS – Электропитание

Номинальный диапазон напряжения	100 – 240 В переменного тока
Номинальный диапазон частот	50 – 60 Гц
Потребляемая мощность	Макс. 100 Вт
Защитные предохранители	4 А / виток
<i>Встроенный предохранитель</i>	Замена пользователем запрещена

11.3 Магнитная мешалка OMNIS – Электропитание

Номинальное напряжение	24 В постоянного тока
------------------------	-----------------------

11.4 Измерительный модуль OMNIS – Электропитание

Потребляемая мощность	Макс. 0,6 Вт
Передача электроэнергии	Индуктивная связь

11.5 Титратор OMNIS – Габариты и масса

Габариты

Ширина 142 мм

Высота 358 мм

Длина

С магнитной мешалкой 284 мм

Без магнитной мешалки 400 мм

Масса

С магнитной мешалкой 4,4 кг

Без магнитной мешалки 5,1 кг

11.6 Магнитная мешалка OMNIS – Габариты и масса

Габариты

Ширина 142 мм

Высота 70 мм

Длина 116 мм

Масса 700 г

11.7 Измерительный модуль OMNIS – Габариты и масса

Габариты

Ширина 105 мм

Высота 31 мм

Длина 72 мм

Масса

Аналоговый 420 г

Цифровой 410 г

11.8 Титратор OMNIS – Корпус

Материалы

Крышка	ПЭТ	Полиэтилентерефталат
Задняя панель	AW-5754 H12/H22	Алюминий с покрытием
Основание	1.4301	Высококачественная сталь
Корпус	ПБТ	Полибутилентерефталат
Пленка передней пластины	ПЭТ	Полиэтилентерефталат, пленка
Степень защиты (IP)	IP 40	

11.9 Магнитная мешалка OMNIS – Корпус

Материалы

Крышка	ПБТ	Полибутилентерефталат
Основание		Хромированная сталь
Корпус	ПБТ	Полибутилентерефталат
Пленка передней пластины	ПЭТ	Полиэтилентерефталат, пленка
Степень защиты (IP)	IP 40	

11.10 Измерительный модуль OMNIS – Корпус

Материалы

Крышка	AW-5754 H12/H22	Алюминий с покрытием
Задняя панель	ПБТ	Полибутилентерефталат
Корпус	GD-ZnAl4Cu1	Отлитый под давлением цинк с никелированием
Степень защиты (IP)	IP 40	

11.11 Титратор OMNIS – Характеристики соединителей

Электропитание

Гнездо

Силовой кабель

Длина Макс. 2 м

Число проводников 3 С защитным заземлением

Сечение проводника Мин. 0,75 мм² / 18 AWG

Вилка

На стороне прибора МЭК 60320, тип C14, 10 А

На стороне здания В зависимости от страны эксплуатации

MDL Соединитель 4 соединителя

HID Устройство для устройств Metrohm

Устройство для взаимодействия с человеком

MSI Идентификация раствора Metrohm

LAN Локальная сеть

Тип Ethernet CAT 6

Разъем RJ45 Экранированный

Тип кабеля (как минимум FFTP) Экранированный

Длина кабеля Макс. 10 м Из принадлежностей от компании «Metrohm» (соединения)

Измерительный модуль 2 гнезда

Выходная мощность Макс. 0,6 Вт На каждый измерительный модуль

Передача электропитания Индуктивная связь

Передача данных Оптическая

Контактов 4 Контактных поверхностей на цилиндр бюретки

11.12 Аналоговый измерительный модуль OMNIS – Характеристики соединителей

Входы измерительного сигнала

«INPUT 1»

Гнездо		Круглое гнездо, 7 контактов, размер 0, 45°
Потенциометрический	pH, ISE, Redox	Ввод измерительного сигнала для потенциометрических электродов
Температура	Temp.	Ввод измерительного сигнала для датчиков температуры типа Pt1000 или NTC (отрицательный температурный коэффициент) для автоматической компенсации на температуру
Поляризуемый	Pol.	Ввод измерительного сигнала для поляризуемых электродов

«INPUT 2»

Гнездо		Круглое гнездо, 7 контактов, размер 0, 45°
Потенциометрический	pH, ISE, Redox	Ввод измерительного сигнала для потенциометрических электродов
Температура	Temp.	Ввод измерительного сигнала для датчиков температуры типа Pt1000 или NTC для автоматической компенсации на температуру

«REF»

Тип	2 мм	
(INPUT 1 – INPUT 2)	pH, ISE, Redox	Потенциометрическое дифференциальное измерение относительно REF

11.13 Цифровой измерительный модуль OMNIS – Характеристики соединителей

Гнездо dTrode

Тип	Круглое гнездо, 6 контактов, размер 0, 60°
Цифровой электрод	Соединитель для dTrode

11.14 Титратор OMNIS – Характеристики индикатора

Индикатор состояния	Светодиодный	Многоцветный
---------------------	--------------	--------------

11.15 Измерительный модуль OMNIS – Характеристики индикатора

Индикатор состояния	Светодиодный	Зеленый - красный
---------------------	--------------	-------------------

11.16 Цифровой измерительный модуль OMNIS – Характеристики индикатора

Индикатор состояния	Светодиодный	Зеленый
---------------------	--------------	---------

11.17 Аналоговый измерительный модуль OMNIS – Характеристики измерения

Потенциометрический

Диапазон измерения	От -2400 мВ до + 2400 мВ	
Разрешение	1,56 мкВ	
Погрешность измерения	±0,5 мВ	В диапазоне измерения от -2000 мВ до + 2000 мВ
Входное сопротивление	≥ 1*10 ¹² Ом	
Ток смещения	≤ ±1*10 ⁻¹² А	

Температура

Pt100

Диапазон измерения	От -150 °С до + 250 °С	
Разрешение	Прибл. 0,002 2 °С	
Погрешность измерения	±0,4 °С	В диапазоне измерения от -20,0 °С до + 150,0 °С

Поляризатор

I_{pol} DC

Ток поляризации	От -200,0 мкА до + 200,0 мкА	Регулируемый с шагом 0,5 мкА
Диапазон измерения	От -2400 мВ до + 2400 мВ	
Разрешение измерения	0,1 мВ	

U_{pol} DC

Напряжение поляризации	От -2000 мВ до + 2000 мВ	Регулируемый с шагом 5 мВ
Диапазон измерения	От -200,0 мкА до + 200,0 мкА	
Разрешение измерения	0,01 мкА	

Потенциометрическое дифференциальное измерение

Диапазон измерения	От -2400 мВ до + 2400 мВ	
Разрешение измерения	1,56 мкВ	
Погрешность измерения	±1,0 мВ	В диапазоне измерения от -2000 мВ до + 2000 мВ

Эталонные условия

Состояние измерительного прибора	Не менее 30 минут работы
Периодичность регулировки	Ежегодно

Погрешность измерения

Применима ко всем диапазонам измерения без учета ошибок датчика, при эталонных условиях, интервал измерения 100 мс

11.18 Титратор OMNIS – Характеристики обработки жидкости

Привод бюретки

Разрешение дозирования	100000	Шагов на объем цилиндра
Погрешность дозирования	0,01%	Характерная для дозируемого объема относительно объема цилиндра

11.19 Титратор OMNIS – Характеристики мешалки

Версия прибора

Диапазон регулировки скорости вращения	от +1 до +15 от -1 до -15
Изменение скорости вращения на ступень	120 об/мин
Максимальная скорость вращения	1800 об/мин
Варианты длины якоря магнитной мешалки	8, 12, 16, 25, 30 мм

