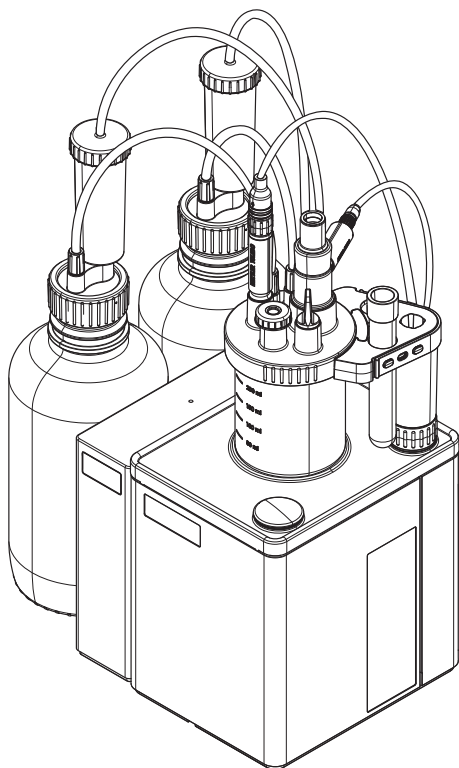


ENC



METTLER TOLEDO

Оглавление

1	Введение	3
1.1	Дополнительные документы и информация	3
1.2	Описание условных обозначений и символов	3
1.3	Сведения о соответствии	3
2	Информация по технике безопасности	4
2.1	Описание предупреждающих слов и символов	4
2.2	Правила техники безопасности при эксплуатации прибора	5
3	Устройство и основные функции прибора	6
3.1	Общий вид титратора	6
3.1.1	Вид спереди	6
3.1.2	Задняя панель	6
3.1.3	Терминал	7
3.1.4	Индикатор состояния	8
3.2	Начальный экран и структура меню пользователя	8
3.2.1	Начальный экран	8
3.2.2	Меню первого уровня	9
3.2.3	Структура меню	10
4	Установка	12
4.1	Комплект поставки	12
4.2	Скачать справочное руководство	14
4.3	Распакуйте титратор	14
4.4	Установка титратора	14
4.5	Подключение, регулировка и отсоединение терминала	15
4.5.1	Подключение терминала	15
4.5.2	Регулировка угла наклона терминала	15
4.5.3	Отключение терминала	15
4.6	Установите систему с автоматической заменой растворителя	16
4.6.1	Обзор процесса установки	16
4.6.2	Обзор действий	17
4.6.3	Установка насоса для растворителя dPump KF	18
4.6.4	Подготовка осушительных трубок	18
4.6.5	Установите титровальный стенд	18
4.6.6	Сборка ячейки Карла Фишера	19
4.6.7	Установка бутыли для отходов и бутыли для растворителя	19
4.6.7.1	Установка адаптеров для бутылей и осушительных трубок	20
4.6.7.2	Соберите трубку для слива отходов и трубку для подачи раство- рителя	20
4.6.7.3	Подсоединение бутыли для отходов	21
4.6.7.4	Присоединение бутыли с растворителем	21
4.6.8	Сборка адаптера для ввода образца	22
4.6.9	Установите адаптер для ввода образца и заглушку NS14	22
4.6.10	Установите датчик/электрод	23
4.6.11	Сборка генерирующего электрода	23
4.6.12	Установка генерирующего электрода	24
4.7	Подключение и отключение источника питания	25
4.7.1	Подключение электропитания	25
4.7.2	Отсоединение источника питания	25
5	Эксплуатация	26
5.1	Включение и выключение титратора	26
5.1.1	Включите титратор	26

5.1.2	Выключение титратора	26
5.2	Пример: определение содержания воды в толуоле	26
5.2.1	Обзор	27
5.2.2	Пример настроек ресурсов	27
5.2.3	Наполнение ячейки Карла Фишера растворителем	27
5.2.4	Определение содержания воды в толуоле	29
5.2.4.1	Создание метода	29
5.2.4.2	Создание ярлыка	29
5.2.4.3	Выполнение анализа	29
6	Техническое обслуживание	31
6.1	Периодичность технического обслуживания	31
6.1.1	Титратор	31
6.1.2	Терминал	32
6.1.3	Насос для растворителя dPump KF	32
6.1.4	Генерирующий электрод	32
6.2	Чистка титратора и принадлежностей	32
6.2.1	Чистка корпуса	33
6.2.2	Опорожнение и чистка ячейки Карла Фишера	33
6.2.2.1	Опорожнение ячейки Карла Фишера	33
6.2.2.2	Снимите генерирующий электрод	34
6.2.2.3	Демонтаж датчика/электрода	34
6.2.2.4	Удалите заглушку NS14 и адаптер для ввода образца	35
6.2.2.5	Отсоедините трубки для растворителя и слива отходов	35
6.2.2.6	Удаление титровальной ячейки Карла Фишера	35
6.2.2.7	Разборка титровальной ячейки Карла Фишера	35
6.2.2.8	Чистка компонентов	36
6.2.2.9	Повторная установка ячейки Карла Фишера	36
6.2.3	Чистка генерирующего электрода	37
6.2.3.1	Чистка генерирующего электрода без диафрагмы	37
6.2.4	Чистка терминала	38
6.2.5	Чистка насоса для растворителя dPump KF	39
6.3	Подготовка титратора к хранению	39
6.4	Транспортировка титратора	39
7	Утилизация титратора	40
8	Технические характеристики	41
8.1	Титратор	41
8.2	Терминал	42

1 Введение

Благодарим за выбор титратора METTLER TOLEDO EVA. Кулонометрические титраторы EVA по Карлу Фишеру – это приборы для кулонометрического титрования по методу Карла Фишера.

В настоящем документе содержится информация, необходимая для начала работы с вашим титратором. Информация приведена для следующих титраторов:

- EVA C1
- EVA C3

Настоящий документ действителен для программного обеспечения версии 2.0.0 или выше.

На скриншотах показан пользовательский интерфейс титратора EVA C3 без подключения к программному обеспечению LabX компьютера.

Лицензия на программное обеспечение предоставляется на условиях Лицензионного соглашения с конечным пользователем (EULA). Текст лицензии доступен по ссылке:

► www.mt.com/EULA

1.1 Дополнительные документы и информация



Прочитайте справочное руководство к титратору, чтобы ознакомиться с полным описанием прибора. См. [Скачать справочное руководство ► стр 14]

Указания по применению и методам METTLER TOLEDO доступны по следующей ссылке:

► www.mt.com/analytical-application-library

Лицензии других организаций и файлы идентификации с открытым исходным кодом доступны по ссылке:

► www.mt.com/licenses

При возникновении дополнительных вопросов обратитесь к авторизованному дилеру или представителю сервисной службы METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

1.2 Описание условных обозначений и символов



Ссылка на внешний документ.

Условные обозначения в инструкциях

Инструкции всегда содержат этапы действий и могут содержать предварительные условия и промежуточные результаты. Если в инструкции более одного шага, шаги нумеруются.

- Предварительные требования, которые необходимо соблюсти до начала выполнения отдельных шагов.

1 Шаг 1.

⇒ Промежуточный результат

2 Шаг 2.

⇒ Результат

1.3 Сведения о соответствии

Прибор соответствует директивам и стандартам, указанным в декларации о соответствии нормативным требованиям.

► <https://www.mt.com/doc>

Национальные сертификаты, например, Декларация поставщика о соответствии требованиям FCC, доступна на веб-сайте и/или входит в комплект поставки.

► www.mt.com/ComplianceSearch

По вопросам соответствия прибора требованиям, действующим в вашей стране, свяжитесь с компанией METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

Европейский Союз

Данное изделие может содержать предполагаемые особо опасные вещества категории SVHC согласно статье 33 регламента ЕС № 1907/2006 (регламент REACH). Предполагаемые вещества категории SVHC перечислены в Декларации соответствия (DoC).

► <https://www.mt.com/doc>

Торговые марки

Торговая марка	Владелец торговой марки
IPP Everywhere™	Организация промышленных стандартов и технологий IEEE (ISTO)
AirPrint	Apple Inc.

2 Информация по технике безопасности

Для данного прибора имеются два документа: руководство по эксплуатации и справочное руководство.

- Руководство по эксплуатации поставляется в печатном виде вместе с прибором.
- Справочное руководство, доступное в электронном виде, содержит подробное описание прибора и его функций.
- Сохраните оба документа для дальнейшей работы.
- Оба документа необходимо приложить к прибору в случае его передачи третьей стороне.

Эксплуатировать прибор следует только в соответствии с инструкциями, содержащимися в руководстве по эксплуатации и справочном руководстве. Если прибор не используется в соответствии с указаниями, приведенными в этих документах, то безопасность прибора может снизиться, и Mettler-Toledo GmbH не несет ответственности за возможные последствия.



Руководство пользователя и справочное руководство также доступны в режиме онлайн. См. [Скачать справочное руководство ► стр 14].

2.1 Описание предупреждающих слов и символов

Примечания по безопасности содержат предупреждения или информацию, связанную с техникой безопасности. Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая, повреждения или неправильной работы прибора и получения недостоверных результатов измерений. Примечания по безопасности отмечены следующими предупреждающими словами и символами:

Предупреждающие слова

ОСТОРОЖНО

Опасные ситуации со средним уровнем риска, которые могут привести к тяжелой травме и летальному исходу.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасные ситуации с низким уровнем риска, которые могут привести к повреждению прибора и другого имущества, неисправностям, ошибочным результатам или потере данных.

Предупреждающие символы



Опасность общего характера



Уведомление

2.2 Правила техники безопасности при эксплуатации прибора

Назначение прибора

Прибор рассчитан на эксплуатацию в лабораториях квалифицированными специалистами. Титратор предназначен для работы с реагентами и растворителями для кулонометрического титрования по Карлу Фишеру. Все реагенты и растворители должны быть совместимы с материалами прибора, с которыми они контактируют.

Любое другое использование и эксплуатация вне пределов, заданных Mettler-Toledo GmbH, без согласия Mettler-Toledo GmbH считается использованием не по назначению.

Обязанности владельца устройства

Владелец устройства — это лицо, которое обладает правом собственности в отношении устройства и использует его или предоставляет его в распоряжение сотрудников. Владелец устройства также считается лицом, юридически признаваемое эксплуатантом устройства. Владелец устройства отвечает за безопасность всех пользователей устройства и третьих лиц.

Mettler-Toledo GmbH предполагает, что владелец прибора проведет инструктаж пользователей в отношении правил безопасной эксплуатации устройства и мер защиты от потенциальных опасностей. Mettler-Toledo GmbH предполагает, что владелец устройства обеспечит необходимые технические средства защиты.

Меры безопасности



ОСТОРОЖНО

Опасность получения тяжелых или смертельных травм в результате поражения электрическим током

Прикосновение к компонентам, находящимся под напряжением, может привести к травме или смерти.

- 1 Используйте только сетевой адаптер и кабель питания METTLER TOLEDO, предназначенные для данного устройства.
- 2 Кабель электропитания следует подключать к заземленной сетевой розетке.
- 3 На электрические кабели и соединения не должны попадать жидкости и влага.
- 4 Проверяйте исправность кабелей и разъемов, заменяйте их в случае повреждения.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения и неправильной работы прибора из-за применения неподходящих компонентов

- Используйте только компоненты производства METTLER TOLEDO, предназначенные для данного прибора.

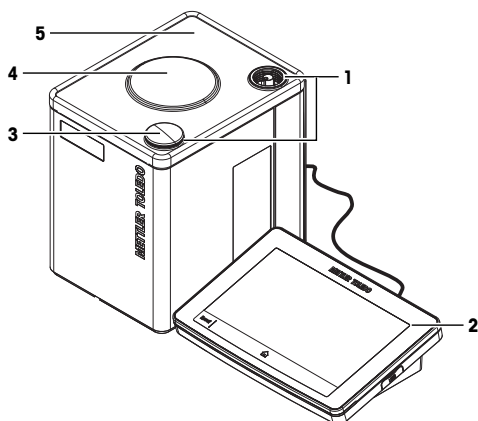
Смотри также

 Технические характеристики » стр 41

3 Устройство и основные функции прибора

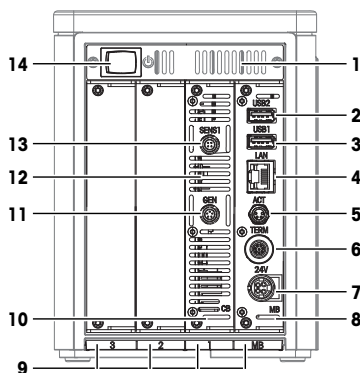
3.1 Общий вид титратора

3.1.1 Вид спереди



№	Наименование	Функция
1	Положения крепления	Места крепления титровального стенда
2	Терминал	Обеспечивает контроль титратора и может использоваться для ввода информации
3	Крышка монтажной позиции	Крышка для неиспользуемого монтажного положения
4	Встроенная магнитная мешалка	Для перемешивания содержимого ячейки Карла Фишера
5	Крышка титратора	Защищает поверхность титратора

3.1.2 Задняя панель



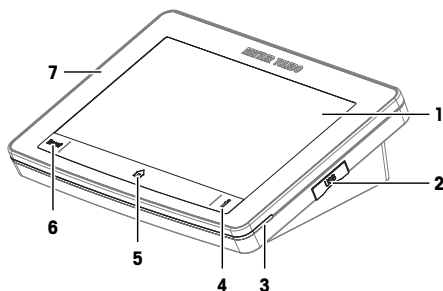
№	Наименование	Функция
1	Вентиляционные отверстия	Выход воздуха для охлаждения титратора

№	Наименование	Функция
2	USB2	Разъем USB-A для подключения USB-устройств, например, принтеров или считывателей штрих-кодов
3	USB1	Разъем USB-A для подключения USB-устройств, например, принтеров или считывателей штрих-кодов
4	LAN	Разъем RJ45 для подключения к сети
5	ACT	4-контактный разъем M8 для подключения устройств , например, насоса для растворителя
6	TERM	8-контактный разъем M9 для подключения терминала
7	24V	4-контактное гнездо mini-DIN для подключения сетевого адаптера
8	Системная плата (MB)	Системная плата установлена в слот для платы MB
9	Слоты для плат 1, 2, 3 и MB	Слоты для установки плат
10	Плата кулонометрического титратора (CB)	Плата кулонометрического титратора установлена в слот 1
11	GEN	5-контактный разъем для подключения генерирующего электрода
12	Вентиляционные отверстия	Выход воздуха для охлаждения титратора
13	SENS1	4-контактный разъем для подключения цифровых датчиков
14	Кнопка «Питание»	Нажмите кнопку для запуска титратора

Смотри также

 Технические характеристики » стр 41

3.1.3 Терминал



№	Наименование	Функция
1	Сенсорный дисплей	Отображает информацию и используется для ввода информации
2	USB	Порт USB-C для передачи данных
3	Индикатор состояния	Предоставляет информацию о состоянии титратора
4	Кнопка «Информация»	Отображает QR-код для доступа к справочному руководству
5	Кнопка «Home»	Открывает начальный экран
6	Кнопка Reset	Прерывает или завершает все выполняемые в данный момент задачи
7	Крышка терминала	Защищает поверхность терминала

Смотри также

 Технические характеристики » стр 41

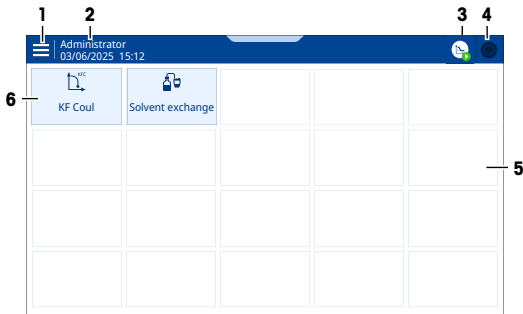
3.1.4 Индикатор состояния

Индикатор состояния отображает информацию о состоянии титратора.

Индикатор состояния	Состояние титратора
Непрерывный зеленый	Титратор готов к работе.
Мигающий зеленый	Возможны два состояния: • Титратор выполняет задачу, не требующую вмешательства пользователя. • Ячейка Карла Фишера готова к титрованию. Титратор выполняет действие Кондиционир. КФ для поддержания этого состояния.
Непрерывный желтый	Титратор находится в ожидании действия пользователя.
Мигающий желтый	Ячейка Карла Фишера не готова к титрованию. Титратор выполняет действие Кондиционир. КФ для подготовки ячейки Карла Фишера к титрованию.
Непрерывный красный	Ошибка титратора.

3.2 Начальный экран и структура меню пользователя

3.2.1 Начальный экран



№	Наименование	Функция
1	Меню	Открывает диалоговое окно меню пользователя
2	Имя пользователя	Показывает, какой пользователь вошел в систему (отображается только, если включена функция управления пользователями)
3	Кнопка «Рабочее место»	• Значок показывает, что задача или действие выполняется • Значок показывает состояние задачи или действия • Открывает окно задачи или действия
4	Кнопка «Область задач»	• Значок показывает, выполняется ли задача • Значок показывает состояние задачи • Открывает область задач
5	Область ярлыков	Показывает пользовательские ярлыки
6	Кнопка «Ярлык»	• Нажатие кнопки запускает задачу или действие • При нажатии и удерживании кнопки открывается редактор для настройки задачи или действия

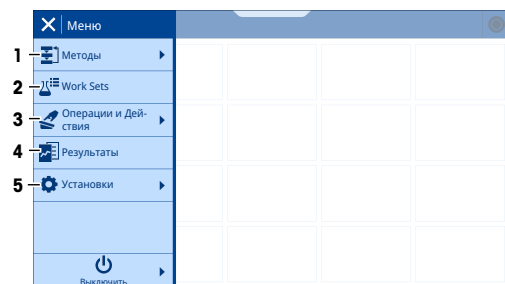
Пояснение к значку области задач

Значок	Описание
	Область задач пуста.
	Выполняется задача, например, анализ или операция.
	Задача, например, анализ, прерывается или блокируется.

Пояснение к значку области рабочего места

Значок	Описание
	Действие Кондиционир. КФ выполняется в фоновом режиме.
	Выполняется задача, например, анализ или операция.
	Этот значок обозначает одно из следующих состояний: - Анализ запущен, но ячейка Карла Фишера не готова к началу титрования. - Чтобы продолжить анализ, необходимо вмешательство пользователя.

3.2.2 Меню первого уровня



№	Наименование	Функция
1	Методы	Доступ к следующим функциям: - Создание, редактирование или удаление метода. - Настройка конкретных параметров метода с помощью редактора методов. Примеры конкретных настроек метода: - Название метода - Результаты, которые рассчитываются и отображаются во время анализа - Фокусировка управления
2	Work Sets	Доступ к следующим функциям: - Создание, редактирование или удаление рабочего набора. - Настройка параметров для анализа серии образцов. Примеры настроек для конкретного образца: - Метод анализа образцов - Количество образцов

№	Наименование	Функция
3	Операции и Действия	Настройка и запуск операций и действий. Примеры: - Замените растворитель. Кондиционир. КФ: устанавливается и поддерживается сухое состояние ячейки Карла Фишера.
4	Результаты	Просмотр и управление результатами анализа.
5	Установки	Настройки можно применить ко всему прибору, а не к определенному методу, действию или операции. Примеры: - Дата и время - Стандарты - Датчики

3.2.3 Структура меню

Подменю Методы



КФ кулонометрич.



КФ-волюм. внешняя экстракция (только EVA C3)



Хол. проба КФ-кулон. (только EVA C3)



Скан. КФ-кулон. (только EVA C3)

Подменю Work Sets

В этом меню нет подменю.

Подменю Операции и Действия



Кондиционир. КФ



Замена растворителя



Мешалка



Автоподатчик (только EVA C3)

Подменю результатов Результаты

В этом меню нет подменю.

Подменю Установки



Реактивы



Реагенты



Стандарты



Значения и таблицы (только EVA C3)

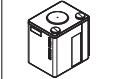
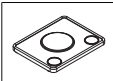
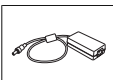
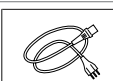
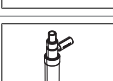


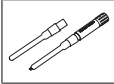
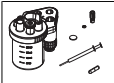
Значения холостой пробы (только EVA C3)

 Оборудование	 Ячейки КФ
	 Генерирующие электроды
	 Датчики
	 Насосы
	 Мешалки
	 Автоподатчики (только EVA C3)
 Периферия	 Печать и экспорт
	 Весы
	 SmartReader
	 Сканер штрих-кода
	 Устройства посл. перед. данных USB
 Системные установки	 Поведение задач и ресурсов
	 Прибор
	 Личное
	 Управ. правами пользователей (отображается только в том случае, если опция включена)
	 Сеть
	 LabX
	 Ярлыки
 Техн. обслуж. и сервис	 MT-Сервис
	 Обновить ПО
	 Импорт/Экспорт
	 Восст. завод. настройки
	 История версий ПО прибора
	 Сводная инф. об апп. обеспечении и ПО

4 Установка

4.1 Комплект поставки

Деталь Номер заказа EVA C1 X EVA C3 X EVA C1 D EVA C3 D EVA C1 Основание EVA C3 Основание				
 Титратор EVA	—	•	•	•
 Крышка титратора	30869313	•	•	•
 Внешн. Блок питания 120 Вт (SP) Сетевой адаптер	30298362	•	•	•
 Кабель электропитания (согласно национальному стандарту)	—	•	•	•
 Терминал PSGT	—	•	•	•
 Крышка терминала	30125377	•	•	•
 Кабель для терминала 68 см	30003971	•	•	•
 Генерирующий электрод без диафрагмы	31028003	•	—	—
 Генерирующий электрод с диафрагмой	31028002	—	•	—
 Кабель генерирующего электрода 70 см	30927803	•	•	•

Деталь	Номер заказа	EVA C1 X	EVA C1 D	EVA C1
		EVA C3 X	EVA C3 D	Основа- ние EVA C3 Основа- ние
 Датчик dSens M143 • Датчик dSens M143 • Защитная муфта • Защитный колпачок • Сертификат качества • Руководство пользователя	30573200	•	•	•
 Кабель dSens dVP4-T 70 см	30635146	•	•	•
 Комплект для титрования KFC • Шестипортовая крышка титровальной ячейки KFC GL80 • Уплотнение шестипортовой крышки титровальной ячейки KF GL80 • Титровальная ячейка KFC из прозрачного стекла GL80 • Титровальный стенд GL80 • Фиксатор титровального стенда • Адаптер для ввода образца NS14 • Комплект септ для прокалывания KF (5 шт.) • Заглушка NS14 • Комплект заглушек M9 (2 шт.) • Молекулярные сита 250 г • Шприц 1 мл (2 шт.) • Игла для шприца 0,8 x 80 мм (2 шт.) • Якорь магнитной мешалки	30988520	•	•	•
 Насос для растворителя dPump KF • dPump KF • Кабель АСТ M8/F, M8/M, 20 см • Стеклаянная бутыл, прозрачная, 1 л • Осушительная трубка NS14 (2 шт.) • Адаптер для бутылки M9 GL45 (2 шт.) • Плоское уплотнение GL45 (2 шт.) • Трубка для растворителя (2 шт.) • Воздушная трубка 100 см (2 шт.)	30869285	•	•	—

Деталь	Номер заказа	EVA C1 X	EVA C1 D	EVA C1
		EVA C3 X	EVA C3 D	Основа- ние EVA C3 Основа- ние
 Руководство пользователя	—	•	•	•
 Декларация о соответствии	—	•	•	•
 Протокол тестирования	—	•	•	•

4.2 Скачать справочное руководство

- 1 Перейдите на веб-сайт www.mt.com/library.
 - 2 Выберите вкладку **Техническая документация**.
 - 3 Найдите наименование продукта на корпусе прибора и введите его в поле поиска.
 - 4 Начать поиск.
 - 5 Выберите в списке результатов справочное руководство.
 - 6 Выберите ссылку.
 - ➔ В зависимости от установок браузера, справочное руководство будет открыто или загружено.
 - 7 Проверьте, какая версия ПО установлена на вашем титраторе.
- www.mt.com/contact

4.3 Распакуйте титратор

- 1 Извлеките титратор из защитной упаковки.
 - 2 Сохраните упаковку на случай транспортировки на большое расстояние.
 - 3 Проверьте комплектность поставки.
 - 4 Осмотрите компоненты и удостоверьтесь в отсутствии дефектов и повреждений.
 - 5 Об отсутствующих и поврежденных компонентах сообщите авторизованному дилеру или представителю сервисной службы METTLER TOLEDO.
- www.mt.com/contact

Смотрите также

🔗 Комплект поставки ► стр 12

4.4 Установка титратора

Титратор предназначен для использования внутри хорошо проветриваемых помещений.

Требования к месту расположения прибора:

- Условия окружающей среды в пределах, указанных в технических данных.
- Исключите сильные вибрации.
- Исключите прямой солнечный свет.
- Отсутствуют агрессивные газы.
- Отсутствуют потенциально взрывоопасные среды.
- Исключите сильные электрические и магнитные поля.

Смотрите также

🔗 Технические характеристики ▶ стр 41

4.5 Подключение, регулировка и отсоединение терминала



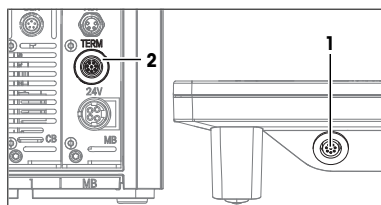
Для получения дополнительной информации о терминале прочтите руководство пользователя терминала. См. [Скачать справочное руководство ▶ стр 14].

4.5.1 Подключение терминала

Титраторы и терминалы предназначены для работы в спаренном режиме. Если имеется несколько титраторов и терминалов, необходимо подключить соответствующую пару терминала и титратора.

Процедура

- Титратор отсоединен от источника питания.
- 1 Поворачивайте один из разъемов кабеля клеммы до тех пор, пока стрелка не окажется с верхней стороны.
- 2 Вставьте штекер в разъем **INST** (1) на терминале и затяните гайку с насечкой.
- 3 Поворачивайте другой разъем кабеля клеммы до тех пор, пока стрелка не окажется с верхней стороны.
- 4 Вставьте штекер в разъем **TERM** (2) на титраторе и затяните гайку с насечкой.



4.5.2 Регулировка угла наклона терминала

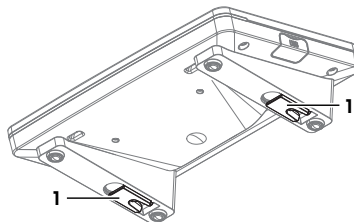
Терминал имеет два установочных положения.

Подготовка

- Нет выполняемых задач или действий.

Процедура

- Чтобы увеличить угол наклона терминала, откиньте две ножки (1).



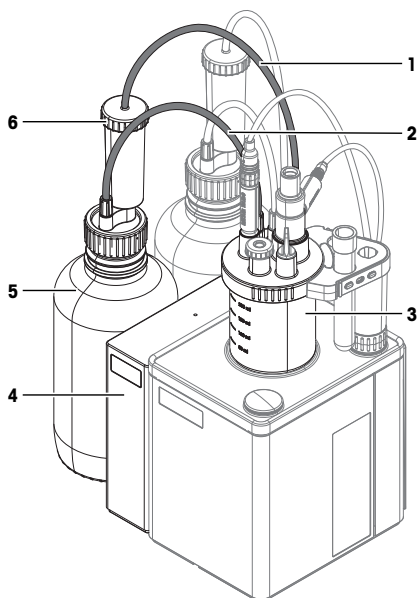
4.5.3 Отключение терминала

- Титратор отсоединен от источника питания.
- 1 Выньте кабель терминала из разъема на задней панели терминала.
- 2 Выньте кабель терминала из гнезда **TERM** на задней панели титратора.

4.6 Установите систему с автоматической заменой растворителя

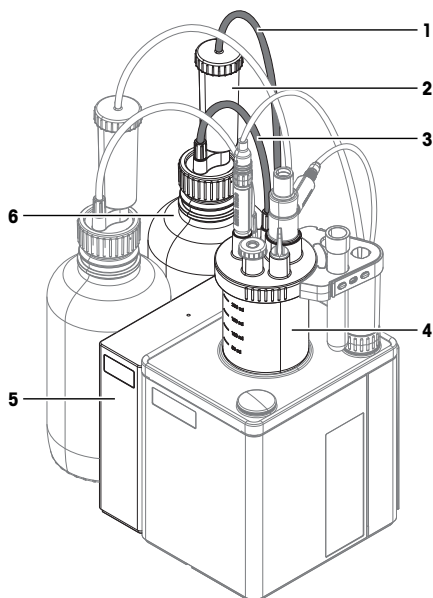
4.6.1 Обзор процесса установки

Расход растворителя



№	Наименование	Функция
1	Трубка для воздуха	Подсоединяет бутыл с растворителем к насосу для растворителя.
2	Трубка для подачи растворителя	Соединяет бутыл с растворителем и титровальную ячейку Карла Фишера.
3	Титровальная ячейка Карла Фишера	Титровальная ячейка по методу Карла Фишера в сборе.
4	Насос для растворителя	Закачивает воздух в бутыл с растворителем. В бутыл с растворителем создается избыточное давление, которое выталкивает растворитель в ячейку для титрования по Карлу Фишеру.
5	Бутыл для растворителя	Содержит растворитель.
6	Осушительная трубка	Удаляет влагу из воздуха, подаваемого в бутыл с растворителем.

Сток отходов



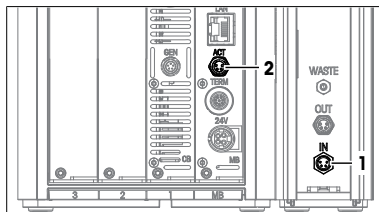
№	Наименование	Функция
1	Трубка для воздуха	Соединяет бутыл для отходов с насосом для растворителя.
2	Осушительная трубка	Удаляет влагу из воздуха, поступающего в бутыл для отходов.
3	Трубка для слива отходов	Подсоединяет бутылку с отходами к ячейке Карла Фишера.
4	Титровальная ячейка Карла Фишера	Титровальная ячейка по методу Карла Фишера в сборе.
5	Насос для растворителя	Отсасывает воздух из бутылки для отходов. В бутылки для отходов создается разрежение и использованный растворитель отсасывается из ячейки Карла Фишера.
6	Бутыл для отходов	Содержит отходы.

4.6.2 Обзор действий

- 1 Установите насос для растворителя. См. [Установка насоса для растворителя dPump KF ▶ стр 18].
- 2 Подготовьте осушительные трубки. См. [Подготовка осушительных трубок ▶ стр 18].
- 3 Установите титровальный стенд. См. [Установите титровальный стенд ▶ стр 18].
- 4 Соберите титровальную ячейку Карла Фишера. См. [Сборка ячейки Карла Фишера ▶ стр 19].
- 5 Установите бутыл для отходов и бутыл для растворителя. См. [Установка бутылки для отходов и бутылки для растворителя ▶ стр 19].
- 6 Установите адаптер для ввода образца и заглушку NS14. См. [Установите адаптер для ввода образца и заглушку NS14 ▶ стр 22].
- 7 Установите датчик/электрод. См. [Установите датчик/электрод ▶ стр 23].
- 8 Соберите генерирующий электрод. См. [Сборка генерирующего электрода ▶ стр 23].
- 9 Установите генерирующий электрод. См. [Установка генерирующего электрода ▶ стр 24].

4.6.3 Установка насоса для растворителя dPump KF

- Титратор отсоединен от источника питания.
 - Длина кабеля АСТ не должна превышать 2,4 м.
- 1 Поворачивайте гнездовой разъем кабеля АСТ до тех пор, пока стрелка не окажется сверху.
 - 2 Вставьте штекер в гнездо **IN** (1) на насосе.
 - 3 Затяните гайку с насечкой, чтобы закрепить разъем.
 - 4 Разместите насос с левой стороны титратора.
 - 5 Прижмите насос к титратору.
 - ⇒ Внутренние магниты притягивают насос на место.
 - 6 Поворачивайте штекер кабеля АСТ до тех пор, пока стрелка не окажется сверху.
 - 7 Вставьте штекер в гнездо **АСТ** (2) на насосе.
 - 8 Затяните гайку с насечкой, чтобы закрепить разъем.

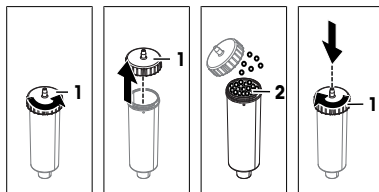


4.6.4 Подготовка осушительных трубок

Для удаления влаги изнутри контейнера можно использовать осушительную трубку. Чтобы удалить влагу, необходимо заполнить осушительную трубку адсорбентом.

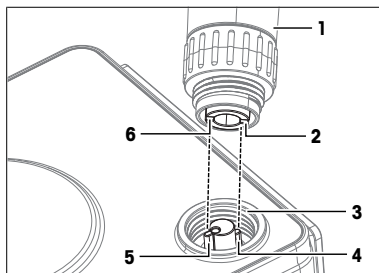
Заполнение осушительной трубки

- 1 Открутите крышку (1) против часовой стрелки и снимите ее с осушительной трубки.
- 2 Заполните осушительную трубку адсорбентом (2).
- 3 Навинтите крышку (1) по часовой стрелке на сушильную трубку и затяните ее.

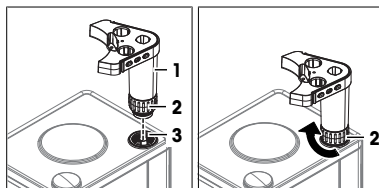


4.6.5 Установите титровальный стенд

- 1 Вытяните защитную крышку заднего монтажного гнезда (3).
- 2 Установите стойку (1) в монтажное гнездо (3).
- 3 Совместите длинный язычок (5) с длинным пазом (6), а короткий язычок (4) – с коротким пазом (2).



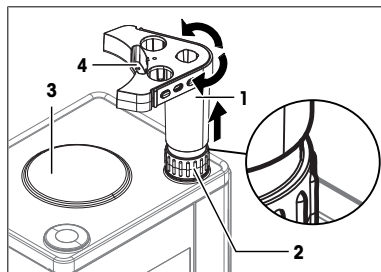
- 4 Осторожно опускайте стойку (1), пока соединитель (2) не сдвинется вниз в монтажное гнездо (3).
- 5 Затяните соединитель (2) по часовой стрелке.



Поворот титровального стенда

Если монтажный паз для ячейки Карла Фишера не совмещен с внутренней магнитной мешалкой, поверните титровальный стенд.

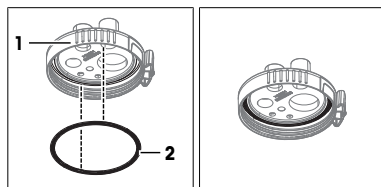
- 1 Аккуратно тяните стойку (1) вверх, пока между соединителем (2) и стойкой (1) не останется зазор в несколько миллиметров.
 - 2 Поверните титровальный стенд по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы совместить монтажный паз (4) для ячейки Карла Фишера с внутренней магнитной мешалкой (3).
- ⇒ При правильном выравнивании титровального стенда колонка (1) втягивается вниз до соединителя (2).



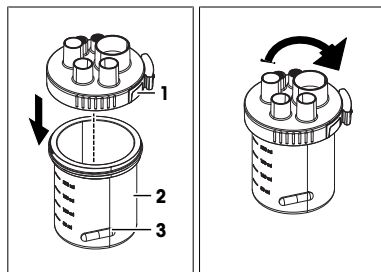
4.6.6 Сборка ячейки Карла Фишера

- Титровальный стенд установлен на титраторе.

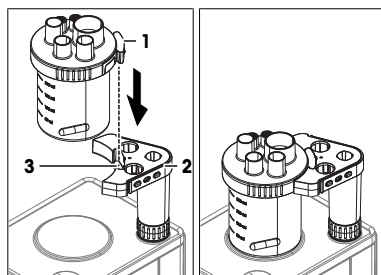
- 1 Установите уплотнительное кольцо шестипортовой крышки титровальной ячейки (2) на её нижнюю часть (1).



- 2 Поместите подходящий якорь магнитной мешалки (2) в титровальную ячейку (3).
- 3 Поместите шестипортовую крышку титровальной ячейки (1) на титровальный сосуд (2).
- 4 Поверните шестипортовую крышку титровальной ячейки по часовой стрелке и затяните ее.



- 5 Удерживайте титровальный стенд (2) одной рукой.
- 6 Совместите монтажный язычок (1) с монтажным пазом (3) на титровальном стенде.
- 7 Полностью вдавите монтажный язычок вниз в монтажный паз.



4.6.7 Установка бутыли для отходов и бутыли для растворителя

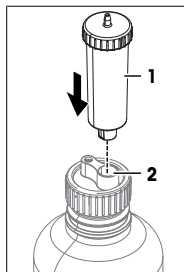
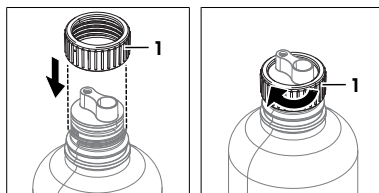
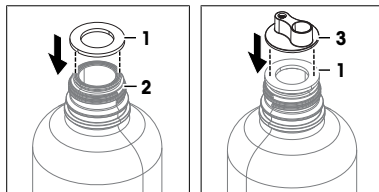
Обзор действий

- 1 Установите переходники для бутылей и осушительные трубки на бутыль с растворителем и на бутыль для отходов. См. [Установка адаптеров для бутылей и осушительных трубок ▶ стр 20].

- 2 Соберите трубку для слива отходов и трубку для подачи растворителя. См. [Соберите трубку для слива отходов и трубку для подачи растворителя ► стр 20].
- 3 Подсоедините бутыл для отходов. См. [Подсоединение бутыл для отходов ► стр 21].
- 4 Подсоедините бутыл с растворителем. См. [Присоединение бутыл с растворителем ► стр 21].

4.6.7.1 Установка адаптеров для бутылей и осушительных трубок

- Осушительная трубка подготовлена.
- 1 Поместите уплотнительную шайбу (1) на бутыл (2).
 - 2 Установите вкладыш (3) на уплотнительную шайбу (1).
 - 3 Наденьте резьбовое кольцо (1) на вкладыш и уплотнительную шайбу.
 - 4 Навинтите резьбовое кольцо (1) на бутыл по часовой стрелке и затяните.
 - 5 Вставьте осушительную трубку (1) в монтажное отверстие (2).



4.6.7.2 Соберите трубку для слива отходов и трубку для подачи растворителя

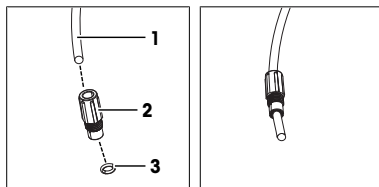
Трубка для подачи растворителя и трубка для слива отходов идентичны и собираются одинаково.

Материал

- 2 трубки для подачи растворителя
- 4 разъема M9
- 4 уплотнительных кольца

Процедура

- 1 Наденьте один из разъемов M9 (2) на один конец трубки для подачи растворителя (1).
- 2 Наденьте одно из уплотнительных колец (3) на конец трубки для подачи растворителя.
- 3 Повторите шаги с другим концом трубки для подачи растворителя.



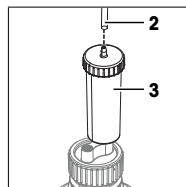
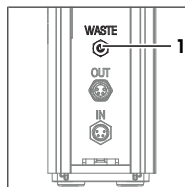
4.6.7.3 Подсоединение бутылки для отходов

Материал

- Трубка для воздуха
- Трубка для слива отходов: одна из собранных трубок для подачи растворителя
- Бутылка для отходов в сборе

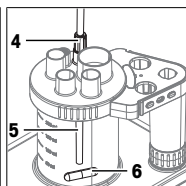
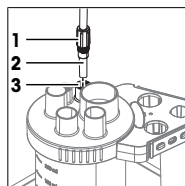
Подсоедините бутылку для отходов к насосу для растворителя

- 1 Наденьте один конец воздушной трубки на фитинг (1) **WASTE** на насосе.
- 2 Поместите бутылку для отходов за насосом.
- 3 Убедитесь в отсутствии риска опрокидывания бутылки для отходов.
- 4 Наденьте свободный конец воздушной трубки (2) на фитинг осушительной трубки (3).



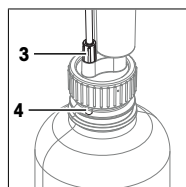
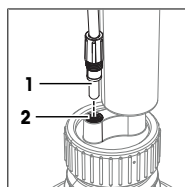
Подключение трубки для слива отходов к титровальной ячейке Карла Фишера

- Титровальная ячейка Карла Фишера готова.
- 1 Вставьте один конец трубки для слива отходов (2) в порт крышки титровальной ячейки M9 (3).
 - 2 Вкрутите соединительный разъем M9 (1) по часовой стрелке в порт M9 (3), не затягивая его.
 - 3 Сдвиньте наконечник трубки (5) вниз до дна ячейки Карла Фишера, не создавая помех вращению якоря магнитной мешалки (6).
 - 4 Затяните соединительный разъем M9 (4) по часовой стрелке.



Подключите трубку для слива отходов к бутылке для отходов

- 1 Вставьте свободный конец трубки для слива отходов (1) в порт крышки титровальной ячейки (2).
- 2 Не затягивая, вкрутите соединительный разъем M9 (3) по часовой стрелке в порт для трубки (2).
- 3 Сдвиньте трубку для слива отходов (4) вниз в бутылку для отходов так, пока конец трубки не будет виден под адаптером бутылки.
- 4 Затяните соединительный разъем M9 (3) по часовой стрелке.



4.6.7.4 Присоединение бутылки с растворителем

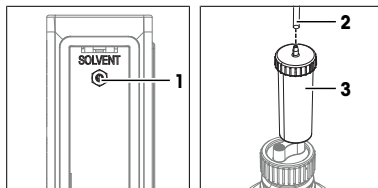
Во избежание переполнения уровень жидкости в бутылке для растворителя всегда должен быть ниже, чем шестипортовая крышка титровальной ячейки Карла Фишера.

Материал

- Трубка для воздуха
- Трубка для подачи растворителя одна из собранных трубок для подачи растворителя
- Бутылка для растворителя в сборе

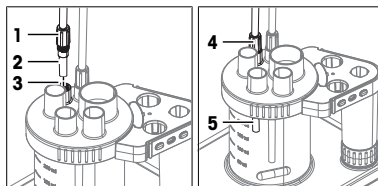
Подсоедините бутыл с растворителем к насосу для растворителя

- 1 Наденьте один конец воздушной трубки на фитинг **SOLVENT** (1) на насосе.
- 2 Поместите бутыл с растворителем за насосом.
- 3 Убедитесь, что бутыл с растворителем не может опрокинуться.
- 4 Наденьте свободный конец воздушной трубки (2) на фитинг осушительной трубки (3).



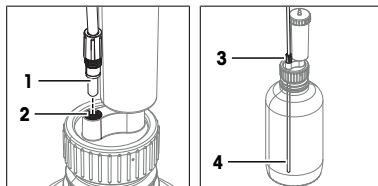
Подсоедините трубку с растворителем к титровальной ячейке Карла Фишера

- Титровальная ячейка Карла Фишера готова.
- 1 Вставьте один конец трубки для подачи растворителя (2) в порт M9 (3).
 - 2 Вкрутите соединительный разъем M9 (1) по часовой стрелке в порт M9 (3), не затягивая его.
 - 3 Установите трубку, подающую растворитель в ячейку Карла Фишера так, чтобы кончик трубки (5) был виден под крышкой титровальной ячейки.
 - 4 Затяните соединительный разъем M9 (4) по часовой стрелке.



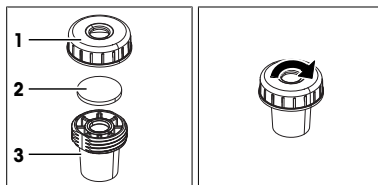
Подключение трубки для подачи растворителя к бутыл с растворителем

- 1 Вставьте свободный конец трубки для подачи растворителя (1) в порт для трубки (2).
- 2 Не затягивая, вкрутите соединительный разъем M9 (3) по часовой стрелке в порт для трубки (2).
- 3 Сдвиньте трубку для подачи растворителя (4) вниз, пока она не коснется дна бутыл с растворителем.
- 4 Затяните соединительный разъем M9 (3) по часовой стрелке.



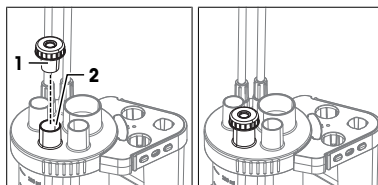
4.6.8 Сборка адаптера для ввода образца

- 1 Поместите септу для прокалывания (2) в центр нижней части адаптера для ввода образца (3).
- 2 Поместите верхнюю часть адаптера для ввода образца (1) на нижнюю часть (3).
- 3 Вверните адаптер по часовой стрелке внутрь отверстия и плотно затяните его.

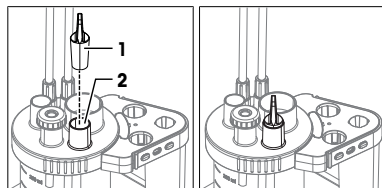


4.6.9 Установите адаптер для ввода образца и заглушку NS14

- 1 Вставьте адаптер для ввода образца (1) в порт (2).
- 2 Чтобы уплотнить соединение, осторожно нажмите на адаптер для введения пробы.

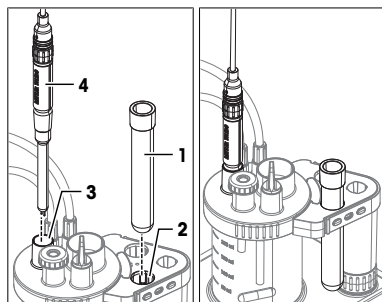


- 3 Вставьте заглушку NS14 (1) в порт (2).
- 4 Чтобы уплотнить соединение, осторожно надавите на заглушку NS14.



4.6.10 Установите датчик/электрод

- Титратор отсоединен от источника питания.
 - Датчик собран.
- 1 Совместите красную точку на штекере кабеля датчика с красной точкой над гнездом **SENS1** на задней панели титратора.
 - 2 Вставьте штекер в гнездо.
 - 3 Удалите датчик (4) из защитного кожуха (1).
 - 4 Установите датчик (4) в отверстие (3).
 - 5 Чтобы уплотнить соединение, слегка надавите на датчик.
 - 6 Вставьте защитный кожух (1) в держатель (2).



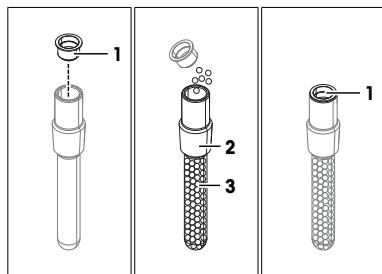
4.6.11 Сборка генерирующего электрода

Материал

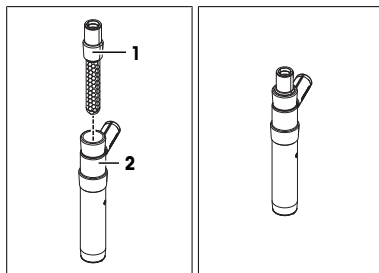
- Осушитель

Процедура

- 1 Снимите колпачок (1) с осушительной трубки.
- 2 Заполните осушительную трубку осушителем (3) до шлифа (2).
- 3 Установите колпачок (1) на осушительную трубку.
- 4 Нанесите тонкий слой силиконовой смазки на шлиф (2).



- 5 Вставьте осушительную трубку (1) в корпус (2).



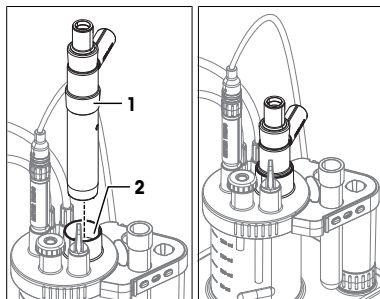
4.6.12 Установка генерирующего электрода

Подготовка

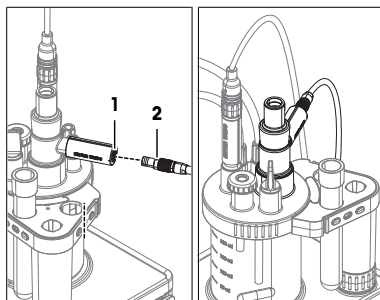
- Титратор отсоединен от источника питания.
- Генерирующий электрод собран.

Процедура

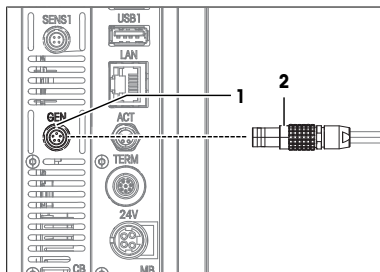
- 1 Извлеките генерирующий электрод из держателя и убедитесь, что он правильно установлен.
- 2 Вставьте генерирующий электрод (1) в порт (2).
- 3 Чтобы уплотнить соединение, слегка надавите на генерирующий электрод.



- 4 Совместите красную точку (2) на штекере кабеля генерирующего электрода с красной точкой (1) на разъеме генерирующего электрода.
- 5 Вставьте штекер в гнездо генерирующего электрода.



- 6 Совместите красную точку (2) на штекере кабеля генерирующего электрода с красной точкой (1) над разъемом **GEN** на задней панели титратора.
- 7 Вставьте штекер в разъем.



4.7 Подключение и отключение источника питания



УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение основного прибора и принадлежностей

- После установки терминала и всех принадлежностей подключите к титратору источник питания.

4.7.1 Подключение электропитания

Сетевой адаптер рассчитан на все номиналы напряжения сети от 100 до 240 В перем. тока, 50–60 Гц.



⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность получения тяжелых или смертельных травм в результате поражения электрическим током

Прикосновение к компонентам, находящимся под напряжением, может привести к травме или смерти.

- 1 Используйте только сетевой адаптер и кабель питания METTLER TOLEDO, предназначенные для данного устройства.
- 2 Кабель электропитания следует подключать к заземленной сетевой розетке.
- 3 На электрические кабели и соединения не должны попадать жидкости и влага.
- 4 Проверьте исправность кабелей и разъемов, заменяйте их в случае повреждения.



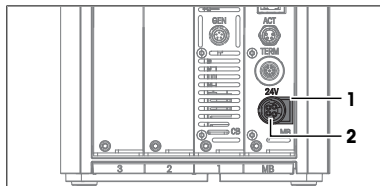
УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение сетевого адаптера из-за перегрева

Сетевой адаптер может перегреться при недостаточной циркуляции воздуха вокруг него.

- Не закрывайте сетевой адаптер.

- 1 Разместите кабели так, чтобы они не мешали работать и были защищены от случайных повреждений.
- 2 Разместите сетевой адаптер таким образом, чтобы разъем для кабеля питания был легко доступен.
- 3 Подключите штекер кабеля питания к гнезду сетевого адаптера.
- 4 Поворачивайте штекер сетевого адаптера до совпадения с маркировкой (1) на задней панели
- 5 Вставьте штекер в разъем **24V** (2).
- 6 Подключите блок питания к удобно расположенной заземленной электрической розетке.



4.7.2 Отсоединение источника питания

- Титратор выключен.
- 1 Выньте вилку кабеля питания из электрической розетки.
 - 2 Извлеките штекер кабеля сетевого адаптера из гнезда **24V** на задней панели титратора.

5 Эксплуатация

5.1 Включение и выключение титратора

5.1.1 Включите титратор

При запуске титратор распознает подключенные к нему устройства. Когда титратор распознает устройство, он открывает сообщение с опциями для настройки обнаруженного устройства. Возможные варианты зависят от распознанного устройства. В следующем списке представлены два распространенных варианта:

- Пользователи могут подтвердить сообщение, и титратор будет использовать прибор со значениями по умолчанию. Пользователи могут изменить эти значения по умолчанию позже, если они не соответствуют их потребностям.
- Титратор открывает редактор, чтобы пользователи могли изменить настройки.



Для получения дополнительной информации о настройке подключенных устройств читайте справочное руководство. См. [Скачать справочное руководство » стр 14].

Процедура

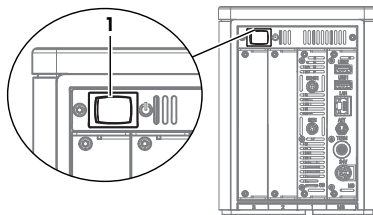
- Титратор настроен и подключен к источнику питания.

1 Нажмите кнопку питания (1).

- ➔ Титратор включается и распознает подключенные устройства.
- ➔ Когда титратор обнаруживает подключенное устройство, открывается сообщение.

2 Если необходимо выполнить пример, подтвердите каждое сообщение нажатием клавиши **OK**.

- ➔ Открывается главный экран.



Смотрите также

- 🔗 Пример: определение содержания воды в толуоле » стр 26

5.1.2 Выключение титратора

- Область задач пуста или все задачи в области задач приостановлены.
- Никаких действий не выполняется

1 Если администрирование пользователей выключено, перейдите к **☰ > ⏻ Выключить > ⏻ Выключить**.

2 Если управление пользователями включено, перейдите к **☰ > ➕ Выход > ⏻ Выключить**.

- ➔ Титратор удаляет несохраненные изменения и выключается.

- ➔ Сетевой адаптер и электронная схема управления кнопки питания находятся под напряжением. Титратор удаляет несохраненные изменения и выключается.

Отключение титратора в аварийных ситуациях

- Выньте вилку кабеля питания из электрической розетки сетевого адаптера.

5.2 Пример: определение содержания воды в толуоле

В этом примере показано, как определить содержание воды в толуоле с помощью метода типа **КФ кулонометрич.**

Описание и инструкции основаны на настройке для автоматической замены растворителя с помощью насоса для растворителя, как описано в главе «Установка».

Смотри также

🔗 Установите систему с автоматической заменой растворителя ▶ стр 16

5.2.1 Обзор

Для анализа титратор выполняет ряд действий, которые могут потребовать вмешательства пользователя. После завершения анализа можно получить результат. Для проведения анализа титратору необходим метод и соответствующие ресурсы, такие как датчик/электрод. Метод определяет последовательность этапов, выполняемых во время анализа.

Для этого примера вам потребуется:

- Метод определения содержания воды в образцах.

Определение содержания воды в толуоле

Метод типа **КФ кулонометрич.** используется для определения содержания воды в образцах.

Материал

- Растворитель: Реагент Карла Фишера для кулонометрического определения содержания воды
- Образец: толуол

В данном примере используются опасные материалы. Надевайте защитные средства, как того требуют паспорта безопасности используемых вами химических веществ и правила безопасности на вашем рабочем месте.

Утилизацию отходов следует проводить в соответствии с требованиями паспортов безопасности используемых химикатов и правилами безопасности на рабочем месте.

Обзор действий

- 1 Настройка ресурсов. См. [Пример настроек ресурсов ▶ стр 27].
- 2 Наполните титровальную ячейку Карла Фишера растворителем. См. [Наполнение ячейки Карла Фишера растворителем ▶ стр 27].
- 3 Определение содержания воды в толуоле. См. [Определение содержания воды в толуоле ▶ стр 29].

5.2.2 Пример настроек ресурсов

Для данного примера необходимы следующие ресурсы:

- Датчик
- Насос
- Генерирующий электрод без диафрагмы
- Титровальная ячейка Карла Фишера

Ресурсы автоматически обнаруживаются во время запуска прибора. При обнаружении титратором подключенного устройства откроется сообщение. Если вы подтвердили эти сообщения, нажав **ОК**, то ресурсы, показанные в следующем списке, будут настроены со значениями по умолчанию. Например, можно использовать эти ресурсы со значениями по умолчанию.

- Датчик
- Насос
- Генерирующий электрод без диафрагмы



Дополнительные сведения о настройке ресурсов см. в справочном руководстве. См. [Скачать справочное руководство ▶ стр 14].

5.2.3 Наполнение ячейки Карла Фишера растворителем

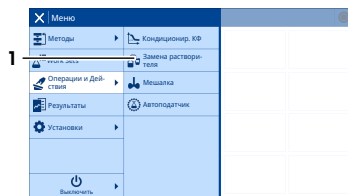
Операция **Замена растворителя** автоматизирует процесс наполнения ячейки Карла Фишера.

- Наполнение: заполняет ячейку Карла Фишера растворителем.

Настройте операцию Замена растворителя и создайте ярлык для быстрого доступа

- Ячейка для титрования по Карлу Фишеру подключена к бутылки для растворителя и к бутылки для отхода.

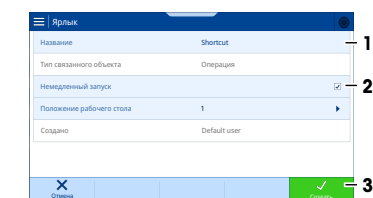
- 1 Перейдите в раздел > **Операции и Действия** > **Замена растворителя** (1).



- 2 Отключите **Слив** (1).
- 3 Установите **Продолжительность заполнения** на 30 с (2).
- 4 Нажмите **Создать ярлык** (3).

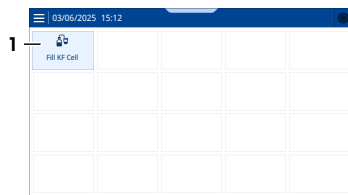


- 5 Для **Название** (1) введите название ярлыка.
- 6 Активируйте **Немедленный запуск** (2).
- 7 Нажмите **Создать** (3).
- 8 Чтобы открыть начальный экран, нажмите .

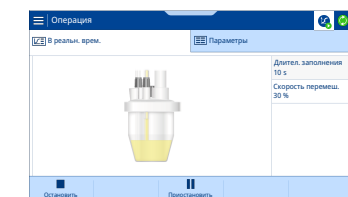


Наполнение титровальной ячейки Карла Фишера

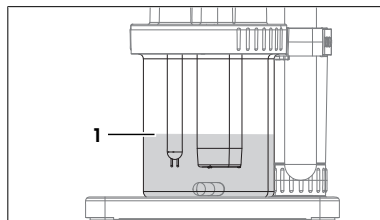
- 1 Коснитесь ярлыка замены растворителя (1).



- ➔ Насос закачивает растворитель в ячейку Карла Фишера.



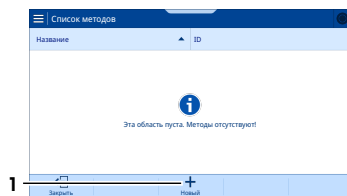
- 2 Когда объем растворителя достигнет 100 мл (1), нажмите **■ Остановить**.
 - ⇒ Насос останавливается.
 - ⇒ Откроется главный экран.



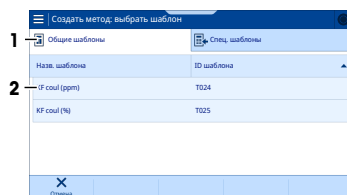
5.2.4 Определение содержания воды в толуоле

5.2.4.1 Создание метода

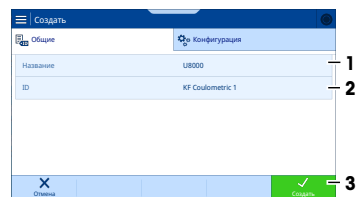
- 1 Перейдите к пункту **Методы > КФ кулонометрич..**
- 2 Нажмите **+ Новый (1)**.



- 3 На вкладке **Общие шаблоны (1)** выделите **KF coul (ppm) T024 (2)**.



- 4 Для **Название (1)** введите необходимое имя.
- 5 Для **ID (2)** введите необходимый идентификатор.
- 6 Нажмите **✓ Создать (3)**.
 - ⇒ Метод будет сохранен и внесен в список с именем и идентификатором.
- 7 Нажмите **▶ Создать задачу**.



5.2.4.2 Создание ярлыка

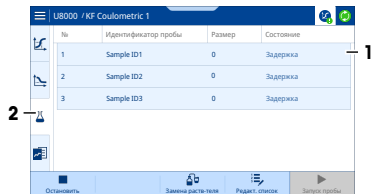
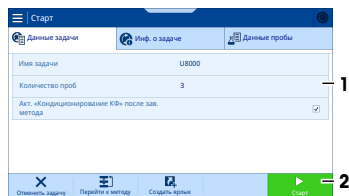
- 1 Нажмите **🔗 Создать ярлык**.
- 2 Для **Название** введите название ярлыка.
- 3 Убедитесь, что функция **Немедленный запуск** не выбрана.
- 4 Нажмите **✓ Создать**.
- 5 Чтобы открыть начальный экран, нажмите **🏠**.
 - ⇒ Откроется главный экран.

5.2.4.3 Выполнение анализа

Подготовка записи образцов

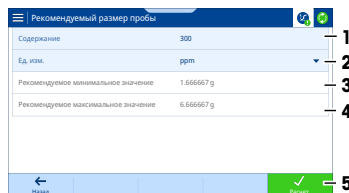
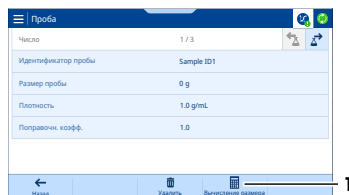
- 1 Коснитесь ярлыка для выбора метода.

- 2 Для **Количество проб** (1) введите «3».
- 3 Нажмите **▶ Старт** (2).
 - Титратор подготавливает ячейку Карла Фишера к процессу титрования.
- 4 Нажмите **👤** (2).
 - Открывается режим просмотра образцов.
- 5 Выберите запись для первого образца (1).
- 6 Для **Идентификатор пробы** введите необходимый идентификатор.
- 7 Нажмите **💾 Сохранить**.
- 8 Нажмите **⬅ Назад**.
- 9 Для остальных образцов введите **Идентификатор пробы**.



Расчет целевой массы

- 1 Выберите запись для первого образца.
- 2 Нажмите **📐 Вычисление размера** (1).
- 3 Для **Содержание** (1) введите «300».
- 4 Для **Ед. изм.** (2) выберите **ppm**.
- 5 Нажмите **✅ Расчет** (5).
 - Рассчитывается нижний предел (3) и верхний предел (4) массы образца.
- 6 Запишите диапазон расчетной массы пробы.
- 7 Вернитесь в режим просмотра образца.



Подготовка к титрованию

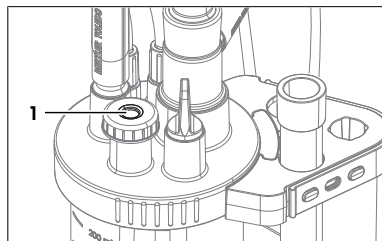
- 1 Нажмите **📐** (3) и проверьте стабильность дрейфа (1).
- 2 Убедитесь, что **▶ Запуск пробы** (2) зеленого цвета.
- 3 Наберите в шприц примерно 1 мл образца.
- 4 Заполните оставшуюся часть шприца воздухом и несколько раз встряхните шприц.
- 5 Слейте содержимое шприца в подходящую емкость для отходов.



Проведение титрования

- 1 Наберите образец в шприц.
- 2 Поместите шприц на весы.
- 3 Обнулите весы.
- 4 На титраторе нажмите **▶ Запуск пробы**.

- 5 Введите примерно 3 мл образца через септу (1) в ячейку Карла Фишера.
- 6 Взвесьте шприц снова и запишите абсолютное значение показанной на дисплее массы.
- 7 В окне **Размер пробы** введите массу.
- 8 Нажмите **✓**.
 - ➔ По окончании титрования на дисплее появляется результат.
- 9 Повторите эти шаги для остальных образцов.
- 10 После анализа последнего образца нажмите **✓ OK**.



- ➔ Титратор начинает **Кондиционир. КФ** поддерживать сухое состояние титровальной ячейки Карла Фишера.

6 Техническое обслуживание

В этой главе описаны задачи технического обслуживания, которые пользователь должен выполнять самостоятельно. Прочие задачи по техническому обслуживанию должны выполнять квалифицированные технические специалисты, уполномоченные компанией METTLER TOLEDO.

При возникновении каких-либо проблем с прибором обратитесь к авторизованному дилеру или представителю сервисной службы METTLER TOLEDO.

METTLER TOLEDO рекомендуется не реже одного раза в год проводить профилактическое обслуживание и сертификационную калибровку с помощью специалистов METTLER TOLEDO уполномоченного дилера или представителя сервисной службы.

► www.mt.com/contact

6.1 Периодичность технического обслуживания

Соблюдайте этот график технического обслуживания, если иное не предусмотрено стандартными рабочими процедурами вашей компании.

6.1.1 Титратор

Перед каждой серией измерений

Задача	Ссылка на процедуру
1 Проверьте, не насыщен ли влагой абсорбент в любой из сушильных трубок.	[Подготовка осушительных трубок ► стр 18]
2 Замените осушитель, насыщенный влагой.	
1 Проверьте визуально септу на герметичность.	[Установите адаптер для ввода образца и заглушку NS14 ► стр 22]
2 Замените негерметичную септу.	

Раз в месяц

Задача	Ссылка на процедуру
Очистите корпус и крышку титратора.	[Чистка корпуса ► стр 33]
Очистите ячейку Карла Фишера.	[Опорожнение и чистка ячейки Карла Фишера ► стр 33]
Замените осушитель (адсорбент) в осушительных трубках.	[Подготовка осушительных трубок ► стр 18]

Перед длительными простоями

Задача	Ссылка на процедуру
Очистите корпус и крышку титратора.	[Чистка корпуса ► стр 33]
Очистите ячейку Карла Фишера.	[Опорожнение и чистка ячейки Карла Фишера ► стр 33]

6.1.2 Терминал

Раз в месяц

Задача	Ссылка на процедуру
Очистите терминал и крышку терминала.	[Чистка терминала ▶ стр 38]

Перед длительными простоями

Задача	Ссылка на процедуру
Очистите терминал и крышку терминала.	[Чистка терминала ▶ стр 38]

6.1.3 Насос для растворителя dPump KF

Раз в месяц

Задача	Ссылка на процедуру
Очистите корпус.	[Чистка насоса для растворителя dPump KF ▶ стр 39]

Перед длительными простоями

Задача	Ссылка на процедуру
Очистите корпус.	[Чистка насоса для растворителя dPump KF ▶ стр 39]
Опорожните трубку для подачи растворителя и трубку для слива отходов.	[Опорожнение ячейки Карла Фишера ▶ стр 33]

6.1.4 Генерирующий электрод

Перед каждой серией измерений

Задача	Ссылка на процедуру
1 Проверьте, не насыщен ли влагой осушитель в любой из осушительных трубок.	[Сборка генерирующего электрода ▶ стр 23]
2 Замените осушитель, насыщенный влагой.	

Раз в месяц

Задача	Ссылка на процедуру
Замените осушитель в осушительной трубке.	[Сборка генерирующего электрода ▶ стр 23]

Перед длительными простоями

Задача	Ссылка на процедуру
Очистите генерирующий электрод и уберите его в оригинальную упаковку.	[Чистка генерирующего электрода ▶ стр 37]

6.2 Чистка титратора и принадлежностей



УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение титратора из-за неправильных методов очистки

Неподходящие чистящие средства могут повредить корпус или другие части титратора. Если в корпус попадет жидкость, она может повредить титратор.

- 1 Чистящее средство должно быть совместимо с материалом очищаемой части.
- 2 Следите за тем, чтобы жидкость не попала внутрь титратора.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение электронных компонентов из-за неправильных методов очистки

Неподходящие чистящие средства могут повредить корпус или другие детали электронных компонентов. Попадание жидкости внутрь корпуса может привести к повреждению электронных компонентов.

- 1 Чистящее средство должно быть совместимо с материалом очищаемой части.
- 2 Следите за тем, чтобы жидкость не попала внутрь электронных компонентов.

Некоторые из рекомендуемых чистящих средств являются опасными веществами. Надевайте защитные средства, как того требуют паспорта безопасности используемых вами чистящих средств и правила безопасности на вашем рабочем месте.

Утилизацию отходов следует проводить в соответствии с требованиями паспортов безопасности используемых химикатов и правилами безопасности на рабочем месте.

По вопросам совместимости чистящих средств обратитесь к авторизованному дилеру или представителю сервисной службы METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

6.2.1 Чистка корпуса

METTLER TOLEDO рекомендует следующие чистящие средства:

- вода с мягким моющим средством.
- этанол;

Процедура

- Титратор выключен.
 - Титратор отсоединен от источника питания.
- 1 Снимите крышку титратора.
 - 2 Протрите титратор тканью, смоченной чистящим средством.
 - 3 Высушите крышку титратора на воздухе или вытрите ее мягкой тканью.
 - 4 Протрите корпус тканью, смоченной чистящим средством.
 - 5 Высушите корпус на воздухе или вытрите его мягкой тканью.
 - 6 Установите крышку титратора.

6.2.2 Опорожнение и чистка ячейки Карла Фишера

6.2.2.1 Опорожнение ячейки Карла Фишера

Опорожните трубку для подачи растворителя

- Операция **Кондиционир. КФ** не выполняется.
- 1 На бутылки с растворителем ослабьте разъем М9 против часовой стрелки.
 - 2 Вытяните трубку из бутылки с растворителем так, чтобы она больше не была погружена в растворитель.
 - 3 Затяните разъем М9 по часовой стрелке.
 - 4 Перейдите к пункту > **Операции и Действия** > **Замена растворителя**.
 - 5 Деактивируйте **Слив**.
 - 6 Активируйте **Заполнить**.
 - 7 Установите **Продолжительность заполнения** на 10 с.
 - 8 Нажмите **Старт**.
 - ⇒ Воздух выдавливается через трубку в ячейку Карла Фишера.
 - ⇒ Откроется главный экран.

Опорожните ячейку Карла Фишера и трубку для слива отходов

- 1 Перейдите к пункту  >  **Операции и Действия** >  **Замена растворителя**.
- 2 Активируйте **Слив**.
- 3 Деактивируйте **Заполнить**.
- 4 Установите **Длительность слива** на 60 с.
- 5 Нажмите  **Старт**.
 - ➔ Растворитель сливается из ячейки Карла Фишера и из трубки для слива отходов.
 - ➔ Откроется главный экран.

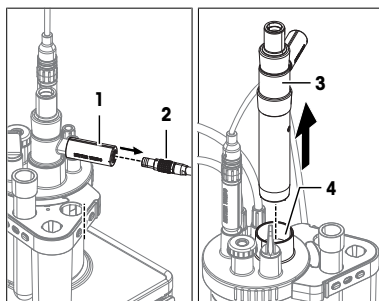
6.2.2.2 Снимите генерирующий электрод

Подготовка

- Титратор выключен.
- Ячейка Карла Фишера, трубка для подачи растворителя и трубка для слива отходов пуста.
- Титратор отсоединен от источника питания.

Процедура

- 1 Отсоедините кабель генерирующего электрода (2) от разъема (1).
- 2 Поднимите генерирующий электрод (3) из монтажного порта (4).
- 3 Удерживая генерирующий электрод над подходящей емкостью для отходов, промойте его чистящим средством.
- 4 Дайте генерирующему электроду просохнуть на воздухе, а затем поместите его в держатель для генерирующего электрода.

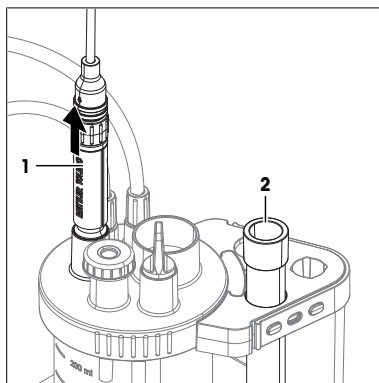


Смотри также

 Чистка генерирующего электрода ► стр 37

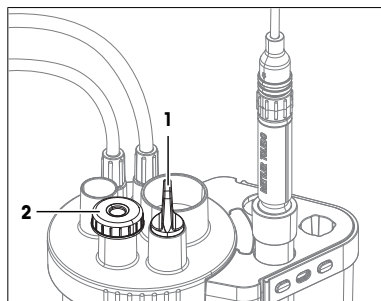
6.2.2.3 Демонтаж датчика/электрода

- 1 Извлеките датчик (1) из порта крышки титровальной ячейки.
- 2 Удерживая датчик/электрод над подходящей емкостью для отходов, промойте его чистящим средством.
- 3 Вставьте датчик в защитный кожух (2).



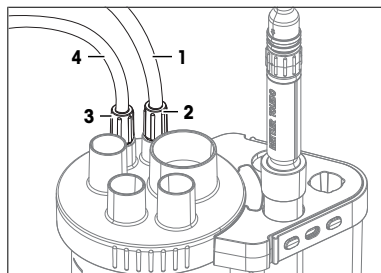
6.2.2.4 Удалите заглушку NS14 и адаптер для ввода образца

- 1 Извлеките заглушку NS14 (1) из порта шестипортовой крышки титровальной ячейки.
- 2 Извлеките переходник для ввода образца (2) из порта шестипортовой крышки титровальной ячейки.



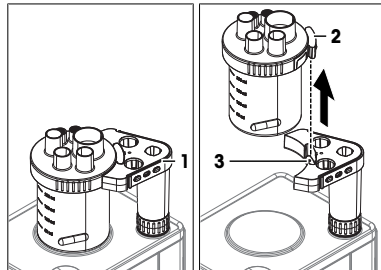
6.2.2.5 Отсоедините трубки для растворителя и слива отходов

- 1 Отвинтите разъем M9 (3) против часовой стрелки.
- 2 Извлеките трубку для подачи растворителя (4) из ячейки Карла Фишера и сдвиньте разъем M9 (3) назад к адаптеру бутылки.
- 3 Отвинтите разъем M9 (2) против часовой стрелки.
- 4 Извлеките трубку для слива отходов (1) из ячейки Карла Фишера и сдвиньте разъем M9 (2) назад к адаптеру бутылки.



6.2.2.6 Удаление титровальной ячейки Карла Фишера

- 1 Удерживайте титровальный стенд (1) одной рукой.
- 2 Потяните ячейку Карла Фишера вверх, приподняв монтажный язычок (2) из монтажного паза (3).



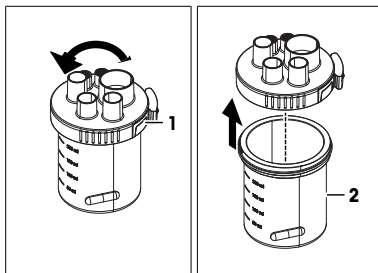
6.2.2.7 Разборка титровальной ячейки Карла Фишера

Материал

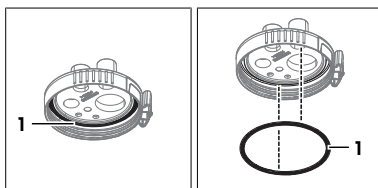
- Тупой тонкий инструмент, например, небольшая отвертка

Снимите шестипортовую крышку титровальной ячейки

- 1 Поверните шестипортовую крышку титровальной ячейки (1) против часовой стрелки и снимите ее с емкости (2).

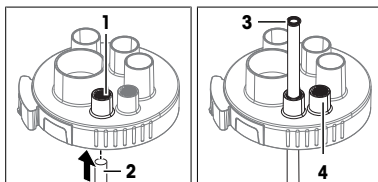


- 2 Снимите уплотнительное кольцо шестипортовой крышки титровальной ячейки (1) с нижней ее части.



Снимите уплотнительные кольца с монтажных портов M9

- 1 Вставьте тупой инструмент (2) снизу в монтажный порт M9 (1).
- 2 Выдавите уплотнительное кольцо (3) снизу из монтажного порта M9.
- 3 Повторите действия для другого монтажного порта M9 (4).



6.2.2.8 Чистка компонентов

Любая вода, адсорбированная на внутренней поверхности ячейки Карла Фишера, является причиной дрейфа. Чтобы уменьшить этот тип дрейфа, очистите детали безводными чистящими средствами. При использовании водных чистящих средств тщательно высушите детали перед установкой ячейки Карла Фишера.

METTLER TOLEDO рекомендует следующие чистящие средства:

- этанол;
- метанол;

Процедура

- 1 Протрите титровальную ячейку тканью, смоченную чистящим средством.
- 2 Промойте шестипортовую крышку титровальной ячейки чистящими средствами.
- 3 Высушите шестипортовую крышку титровальной ячейки и титровальный сосуд на воздухе.

6.2.2.9 Повторная установка ячейки Карла Фишера

Подготовка

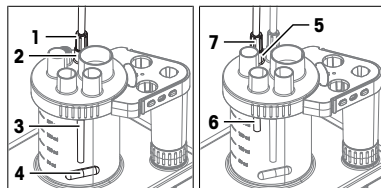
- Титратор выключен.
- Титратор отсоединен от источника питания.
- Бутыль для отходов установлена.
- Бутыль для растворителя установлена.

Сборка ячейки Карла Фишера

- Соберите титровальную ячейку Карла Фишера. См. [Сборка ячейки Карла Фишера ► стр 19].

Подсоедините бутыл с растворителем и бутыл для отходов

- 1 Вставьте свободный конец трубки для слива отходов (3) в монтажный порт M9 (2).
- 2 Переместите разъем M9 (1) трубки для слива отходов из адаптера для бутыл в монтажный порт M9 (2).
- 3 Вкрутите разъем M9 (1) по часовой стрелке в монтажный порт M9 (2), не затягивая его.
- 4 Сдвиньте трубку для слива отходов (3) вниз до дна ячейки Карла Фишера, не создавая помех вращению якоря магнитной мешалки (4).
- 5 Затяните разъем M9 (1) по часовой стрелке.
- 6 Вставьте свободный конец трубки для подачи растворителя (6) в монтажный порт M9 (5).
- 7 Переместите разъем M9 (7) трубки, подающей растворитель из адаптера для бутыл к монтажному порту M9 (5) на крышке титровальной ячейки.
- 8 Вкрутите разъем M9 (7) по часовой стрелке в монтажный порт M9 (5), не затягивая его.
- 9 Опустите трубку, подающую растворитель, в титровальную ячейку Карла Фишера так, чтобы кончик трубки (6) был виден, но не соприкасался с жидкостью внутри сосуда.
- 10 Затяните разъем M9 (5) по часовой стрелке.



Установите адаптер для ввода образца и заглушку NS14

- Установите адаптер для ввода образца и заглушку NS14. См. [Установите адаптер для ввода образца и заглушку NS14 ▶ стр 22].

Установите датчик/электрод

- Установите датчик/электрод. См. [Установите датчик/электрод ▶ стр 23].

Установка генерирующего электрода

- Установите генерирующий электрод. См. [Установка генерирующего электрода ▶ стр 24].

6.2.3 Чистка генерирующего электрода

6.2.3.1 Чистка генерирующего электрода без диафрагмы

Может потребоваться чистка генерирующего электрода без диафрагмы, если электропроводность снижена.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение генерирующего электрода из-за неправильных методов чистки

Ненадлежащие чистящие средства или методы чистки могут повредить корпус или другие части генерирующего электрода.

- 1 Не прикасайтесь и не трите нижнюю часть сетки генерирующего электрода. Любое давление на сетку может привести к ее повреждению.
- 2 Не прикасайтесь к катодной проволоке внутри корпуса генерирующего электрода.
- 3 Не используйте воду внутри корпуса электрода.

Материал

- Подходящее чистящее средство

Подготовка

- Якорь магнитной мешалки находится в ячейке Карла Фишера.

Замена растворителя на чистящее средство

- 1 Перейдите к пункту  > **Операции и Действия** >  **Замена растворителя.**
- 2 Активируйте **Слив**.

- 3 Деактивируйте **Заполнить**.
- 4 Установите **Длительность слива** на 60 с.
- 5 Нажмите  **Старт**.
 - ➔ Растворитель сливается из ячейки Карла Фишера и из трубки для слива отходов.
- 6 Снимите адаптер для ввода образца.
- 7 Вручную добавьте 100 мл чистящего средства в ячейку Карла Фишера через порт для ввода образца, расположенной на крышке титровальной ячейки.
- 8 Снова установите адаптер для ввода образца.

Чистка генерирующего электрода

- 1 Перейдите к пункту  >  **Операции и Действия** >  **Мешалка**.
- 2 Установить **Скорость** на 30 % и **Время перемешивания** на ∞ с.
- 3 Нажмите  **Старт**.
- 4 Дайте чистящему средству перемешаться в течение приблизительно 2-3 часов, пока генерирующий электрод не станет чистым на вид.
- 5 Для остановки мешалки коснитесь **Остановить**.

Промывка растворителем

- 1 Перейдите к пункту  >  **Операции и Действия** >  **Замена растворителя**.
- 2 Активируйте **Слив**.
- 3 Деактивируйте **Заполнить**.
- 4 Установите **Длительность слива** на 60 с.
- 5 Нажмите  **Старт**.
 - ➔ Чистящее средство сливается из ячейки Карла Фишера и из трубки для слива отходов.
- 6 Перейдите к пункту  >  **Операции и Действия** >  **Замена растворителя**.
- 7 Активируйте **Заполнить**.
- 8 Деактивируйте **Слив**.
- 9 Установите **Продолжительность заполнения** на 10 с.
 - ➔ Насос закачивает растворитель в ячейку Карла Фишера.
- 10 Перейдите к пункту  >  **Операции и Действия** >  **Замена растворителя**.
- 11 Активируйте **Слив**.
- 12 Деактивируйте **Заполнить**.
- 13 Установите **Длительность слива** на 60 с.
- 14 Нажмите  **Старт**.
 - ➔ Растворитель сливается из ячейки Карла Фишера и из трубки для слива отходов.
 - ➔ Генерирующий электрод чист, и ячейка Карла Фишера готова к использованию.

Смотри также

-  Опорожнение ячейки Карла Фишера ► стр 33

6.2.4 Чистка терминала

METTLER TOLEDO рекомендует следующие чистящие средства:

- вода с мягким моющим средством.
- этанол;

Процедура

- Титратор выключен.
- 1 Снимите защитный чехол терминала.
 - 2 Протрите защитный чехол терминала тканью, смоченной чистящим средством.
 - 3 Высушите защитный чехол терминала на воздухе или мягкой тканью.

- 4 Протрите терминал тканью, смоченной чистящим средством.
- 5 Высушите защитный чехол на воздухе или вытрите его мягкой тканью.
- 6 Установите защитный чехол терминала.

6.2.5 Чистка насоса для растворителя dPump KF

METTLER TOLEDO рекомендует следующие чистящие средства:

- вода с мягким моющим средством.
- этанол;

Процедура

- Титратор выключен.
- Протрите корпус тканью, смоченной чистящим средством.

6.3 Подготовка титратора к хранению

- 1 Опорожните ячейку Карла Фишера.
- 2 Слейте жидкость из всех трубок.
- 3 Выключите титратор.
- 4 Отсоедините терминал.
- 5 Отключите титратор от сети электропитания.
- 6 Отсоедините все принадлежности от титратора.
- 7 Извлеките и очистите генерирующий электрод.
- 8 Снимите и очистите датчик.
- 9 Удалите и очистите ячейку Карла Фишера.
- 10 Снимите все кабели.
- 11 Очистите титратор.
- 12 Храните титратор в сухом и чистом месте.

Смотрите также

-  Технические характеристики ► стр 41
-  Опорожнение и чистка ячейки Карла Фишера ► стр 33
-  Включение и выключение титратора ► стр 26
-  Отключение терминала ► стр 15
-  Отсоединение источника питания ► стр 25
-  Чистка титратора и принадлежностей ► стр 32
-  Чистка генерирующего электрода ► стр 37

6.4 Транспортировка титратора

Если у вас есть вопросы по транспортировке титратора, обратитесь к авторизованному дилеру METTLER TOLEDO или представителю сервисной службы.

► www.mt.com/contact

Процедура

- 1 Опорожните ячейку Карла Фишера.
- 2 Слейте жидкость из всех трубок.
- 3 Выключите титратор.
- 4 Отсоедините терминал.
- 5 Отключите титратор от сети электропитания.
- 6 Отсоедините все принадлежности от титратора.
- 7 Извлеките и очистите генерирующий электрод.
- 8 Снимите и очистите датчик.

- 9 Удалите и очистите ячейку Карла Фишера.
- 10 Снимите все кабели.
- 11 Очистите титратор.
- 12 При транспортировке титратора на большие расстояния необходимо использовать оригинальную упаковку.
- 13 Перенесите титратор на новое место.

Смотри также

- 🔗 Технические характеристики ▶ стр 41
- 🔗 Опорожнение и чистка ячейки Карла Фишера ▶ стр 33
- 🔗 Включение и выключение титратора ▶ стр 26
- 🔗 Отключение терминала ▶ стр 15
- 🔗 Отсоединение источника питания ▶ стр 25
- 🔗 Чистка титратора и принадлежностей ▶ стр 32
- 🔗 Чистка генерирующего электрода ▶ стр 37

7 Утилизация титратора

Если у вас есть вопросы по утилизации титратора, обратитесь к авторизованному METTLER TOLEDO дилеру или сервисному представителю.

▶ www.mt.com/contact

В соответствии с требованиями Европейской директивы 2012/19/EC об отходах электротехнического и электронного оборудования (WEEE), утилизация данного оборудования вместе с бытовыми отходами не допускается. В странах, не входящих в Европейский Союз, это оборудование также должно утилизироваться в соответствии с действующими нормами и правилами.



Настоятельно рекомендуется утилизировать данное оборудование в соответствии с местными нормативными документами на специальных пунктах приема электрического и электронного оборудования. Для получения необходимой информации обратитесь в уполномоченную организацию либо к поставщику, у которого было приобретено это оборудование. При передаче данного оборудования третьим лицам необходимо передать другой стороне также содержание данной директивы.

Процедура

- 1 Опорожните ячейку Карла Фишера.
- 2 Слейте жидкость из всех трубок.
- 3 Выключите титратор.
- 4 Отсоедините терминал.
- 5 Отключите титратор от сети электропитания.
- 6 Отсоедините все принадлежности от титратора.
- 7 Извлеките и очистите генерирующий электрод.
- 8 Снимите и очистите датчик.
- 9 Удалите и очистите ячейку Карла Фишера.
- 10 Снимите все кабели.
- 11 Очистите титратор.
- 12 Утилизируйте титратор в соответствии с местными законами и правилами.

Смотри также

-  Технические характеристики ▶ стр 41
-  Опорожнение и чистка ячейки Карла Фишера ▶ стр 33
-  Включение и выключение титратора ▶ стр 26
-  Отключение терминала ▶ стр 15
-  Отсоединение источника питания ▶ стр 25
-  Чистка титратора и принадлежностей ▶ стр 32
-  Чистка генерирующего электрода ▶ стр 37

8 Технические характеристики



Дополнительные технические характеристики можно найти в справочном руководстве. См. [Скачать справочное руководство ▶ стр 14].

8.1 Титратор

Источник питания

Параметр	Значение	
Титратор	Входная мощность	24 В пост. тока, 5 А
	Разъем	Питание mini-DIN, 4-контактный, гнездо
Сетевой адаптер	Входная мощность	100–240 В перем. тока, 1,5 А
	Колебания напряжения электропитания в сети	±10 %
	Частота на входе	50 – 60 Гц
	Выходная мощность	24 В пост. тока, 5 А, 120 Вт

Прибор

Параметр	Значение	
Размеры	Ширина	135 мм
	Глубина	177 мм
	Высота без титровального стенда	185 мм
Масса	2,8 кг	
Материал	Корпус	РВТ (полибутилентерефталат), нержавеющая сталь (1.4301), хромированная $ZnAl_4Cu_1$, ЭПДМ класса М (этиленпропилендиеновый мономер класса М)
	Крышка титратора	ПЭТ (полиэтилентерефталат)
	Крышка монтажного гнезда титровального стенда	ПП (полипропилен)

Требования, предъявляемые к месту установки

Параметр	Значение	
Условия окружающей среды	Температура окружающей среды	от +5 до +40 °С
	Рекомендуемая рабочая температура ¹⁾	от 18 до 28 °С
	Относительная влажность воздуха	Без конденсации, макс. 80 % при +31 °С, с линейным снижением до 50 % при +40 °С
	Высота над уровнем моря	≤5000 м над уровнем моря
	Использование	В помещении
	Класс защиты от перенапряжения	II
	Степень загрязнения окружающей среды	2
Условия хранения	Температура	от -20 до +70 °С, без образования льда
	Относительная влажность воздуха	от 10 до 90 % (без конденсации)

¹⁾ METTLER TOLEDO производит и тестирует оборудование с помощью испытательных инструментов, сертифицированных для данного температурного диапазона. Использование вне заданного диапазона может привести к ухудшению рабочих характеристик.

8.2 Терминал

Параметр	Значение	
Размеры	Ширина	194 мм
	Глубина	129 мм
	Высота	51 мм
Масса	0,725 кг	
Материалы	Верхняя часть корпуса	Хромированный ZnAl ₄ Cu ₁
	Нижняя часть корпуса	ПБТ (полибутилентерефталат)
	Защитное стекло	Алюмосиликатное стекло
	Крышка разъема USB-C	ТПВ (термопластичный вулканизат)
	Крышка терминала	ПЭТ (полиэтилентерефталат)

Позаботьтесь о будущем ваших приборов **МЕТТЛЕР ТОЛЕДО.**

Сервис МЕТТЛЕР ТОЛЕДО гарантирует
качество, точность измерений и
непреодоляющую ценность всех продуктов
МЕТТЛЕР ТОЛЕДО.

Пожалуйста, обращайтесь в нашу
сервисную службу со всеми вопросами.

► www.mt.com/service

www.mt.com/EVA-titration

Для дополнительной информации

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact

Оставляем за собой право на внесение технических изменений.

© 04/2025 METTLER TOLEDO. Все права защищены.

31002855A



31002855