

# 874 Oven Sample Processor



Руководство по эксплуатации



 **Metrohm**  
RUS





Представительство Metrohm в  
Российской Федерации  
ООО «Метром РУС»  
Телефон +7 495 967 99 31  
[info@metrohm.ru](mailto:info@metrohm.ru)  
[www.metrohm.ru](http://www.metrohm.ru)

# **874 Oven Sample Processor**

## **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

<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>
1.1	Описание устройства	1
1.1.1	Версии устройства	1
1.1.2	Компоненты устройства	2
1.1.3	Использование по назначению	2
1.2	Данные о документации	3
1.2.1	Стандарты отображения информации	3
1.3	Правила техники безопасности	4
1.3.1	Общая информация по технике безопасности	4
1.3.2	Электрическая безопасность	4
1.3.3	Шланговые и капиллярные соединения	5
1.3.4	Средства индивидуальной защиты	6
1.3.5	Горючие растворители и химикаты	7
1.3.6	Вторичная переработка и утилизация	7
<b>2</b>	<b>Обзор устройства</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Установка</b>	<b>11</b>
3.1	Размещение устройства	11
3.1.1	Упаковка	11
3.1.2	Контроль	11
3.1.3	Место расположения устройства	11
3.2	Подключение сетевого кабеля	11
3.3	Монтаж микровставки для виалы	12
3.4	Монтаж игл	13
3.5	Монтаж шланга системы обогрева	16
3.6	Установка склянок с водопоглощающим веществом	17
3.7	Монтаж пылеулавливающего фильтра	19
3.8	Монтаж соединений для воздуха/азота	19
3.9	Монтаж защитного кожуха	21
3.10	Монтаж ячейки для титрования KF	22
3.11	Установка шланга системы обогрева в ячейку для титрования KF	24
3.12	Установка стойки для проб	26
3.13	Регулировка направляющего стержня	27
3.14	Подключение компьютера	28

3.15	Подключение устройств MSB .....	30
3.15.1	Подключение дозатора .....	31
3.15.2	Подключение мешалки или станда для титрова- ния .....	32
3.15.3	Подключение блока дистанционного управления .....	33
3.16	Подключение устройств USB .....	34
3.16.1	Подключение устройства для считывания штрих- кодов .....	35
4	Проведение серии проб .....	37
5	Эксплуатация и техническое обслуживание .....	39
5.1	Общие сведения .....	39
5.2	Уход .....	39
5.3	Управление качеством и валидация в компании Metrohm .....	39
6	Поиск и устранение неисправностей .....	41
6.1	Неисправности и способы их устранения .....	41
7	Приложение .....	43
7.1	Интерфейс дистанционного управления .....	43
7.1.1	Распределение контактов на интерфейсах дистанцион- ного управления .....	43
7.2	Скорость вращения мешалки .....	45
8	Технические данные .....	46
8.1	Подъемник и поворотный диск .....	46
8.2	Печь .....	46
8.3	Поток газа .....	47
8.4	Выпускной патрубок системы обогрева .....	47
8.5	Интерфейсы и соединения .....	47
8.6	Подключение к сети .....	47
8.7	Спецификации безопасности .....	48
8.8	Электромагнитная совместимость (ЭМС) .....	48
8.9	Температура окружающей среды .....	49
8.10	Эталонные условия .....	49
8.11	Размеры .....	49
9	Соответствие и гарантийное обязательство .....	50
9.1	Declaration of Conformity .....	50

10 Принадлежности 54





# 1 Введение

## 1.1 Описание устройства

В любых ситуациях, когда необходим подогрев пробы и/или термическое удаление влаги из твердых веществ или жидкостей, применяется печка 874 Oven Sample Processor. Вместе с кулонометрическим или волюмометрическим титратором KF печка 874 Oven Sample Processor образует идеальную аналитическую систему для определения содержания влаги в пробах, содержащих посторонние компоненты или медленно отдающих влагу.

Решающим преимуществом данного устройства является сведение времени подготовки пробы к минимуму. Благодаря использованию герметично закрытых сосудов для проб («Headspace-Vials») заполнение проб можно выполнять непосредственно на месте. Мембраны с PTFE покрытием обеспечивают постоянное и достоверное содержание влаги, даже после длительного простоя.

Пробы, нагретые в модуле печи, выделяют влагу в виде водяного пара, который поступает в измерительную ячейку с помощью газового потока. Для создания газового потока в систему встроен воздушный насос. Для подачи азота или других инертных газов предназначен впускной клапан. Определение влаги может выполняться в измерительной ячейке кулонометрическим или волюмометрическим путем по методу Карла Фишера.

Эксплуатация и управление устройства 874 Oven Sample Processor осуществляется с помощью программного обеспечения *tiamo*™. Оно обеспечивает комфортное программирование как простых, так и сложных методологических процедур. При совмещении устройства 874 Oven Sample Processor с другими устройствами, например, с кулонометром, в одном интерфейсе можно реализовать не только простое управление оборудованием, но и анализ и сохранение данных измерения со всех подключенных устройств в одной базе данных.

### 1.1.1 Версии устройства

Доступны две версии исполнения устройства 874 Oven Sample Processor с различными принадлежностями.

- **Версия 2.874.0010** с принадлежностями для использования стандартных виал (объемом 6 мл).
- **Версия 2.874.0010** без принадлежностей для использования стандартных виал. Для использования сосудов особых размеров можно заказать соответствующие принадлежности.



### 1.1.2 Компоненты устройства

Печь 874 Oven Sample Processor состоит из нижеприведенных компонентов.

- **Печь**  
Модуль печи из алюминия с управляемой программным обеспечением функцией регулировки температуры для нагревания сосуда для проб.
- **Вентилятор**  
Лопастной вентилятор для охлаждения модуля печи.
- **Впускной клапан**  
Клапан для переключения источника потока газа.
- **Воздушный насос**  
Насос для создания потока газа.
- **Выпускной патрубков системы обогрева**  
Шланг системы обогрева, предотвращающий конденсацию влаги.
- **Подъемник со стержнем**  
Направляющее приспособление с игольчатым адаптером и система шлангов для потока газа.
- **Поворотный диск**  
Для стандартной стойки для проб емкостью 36 виал (по 6 мл) или для специальной стойки для проб емкостью 25 виал ( $\varnothing = 16 - 32$  мм).

### 1.1.3 Использование по назначению

Печь 874 Oven Sample Processor предназначена для использования в качестве вспомогательного устройства для подготовки проб в аналитических лабораториях. Основная область ее применения – определение содержания влаги методом Карла Фишера (кулонометрическим или волюмометрическим способом). Печь 874 Oven Sample Processor позволяет применять технику термической газовой экстракции.

Данное устройство предназначено для обработки химикатов и горючих проб. Поэтому для использования печи 874 Oven Sample Processor пользователь должен иметь основные знания и опыт в обращении с ядовитыми и едкими веществами. Кроме того, необходимы знания мер противопожарной защиты, действующих в лаборатории.

## 1.2 Данные о документации



### Внимание

Перед вводом устройства в эксплуатацию необходимо внимательно прочесть настоящую документацию. В ней содержится информация и предупреждения, которые пользователь обязан соблюдать, чтобы обеспечить безопасность работы устройства.

### 1.2.1 Стандарты отображения информации

В настоящей документации используются следующие символы и средства форматирования:

(5-12)	<b>Ссылка на экспликацию к рисунку</b> Первое число соответствует номеру рисунка, а второе – элементу устройства на рисунке.
1	<b>Этап процедуры</b> Указанные этапы необходимо выполнять последовательно.
	<b>Предупреждение</b> Данный символ указывает на общую опасность с летальным исходом или травмированием.
	<b>Предупреждение</b> Данный символ предупреждает об опасности удара электрическим током.
	<b>Предупреждение</b> Данный символ предупреждает об опасности вследствие высокой температуры или нагрева частей устройства.
	<b>Предупреждение</b> Данный символ предупреждает о биологической опасности.
	<b>Внимание</b> Данный символ указывает на возможность повреждения устройства или его частей.



## Указание

Данным символом отмечена дополнительная информация и рекомендации.

### 1.3 Правила техники безопасности

### 1.3.1 Общая информация по технике безопасности



## Предупреждение

Данное устройство разрешается эксплуатировать только в соответствии с указанной в данном документе информацией.

Данное устройство выпущено с завода-производителя в безупречном состоянии с точки зрения техники безопасности. Для поддержания данного состояния и обеспечения безопасной работы устройства необходимо строго соблюдать нижеприведенные указания.

### 1.3.2 Электрическая безопасность

Электрическая безопасность при обращении с устройством должна обеспечиваться в рамках международного стандарта МЭК 61010.



## Предупреждение

Работы по сервисному обслуживанию электронных компонентов устройства разрешается проводить исключительно квалифицированному персоналу компании Metrohm.



## Предупреждение

Запрещается открывать корпус устройства, иначе устройство можно повредить. Кроме того, в этом случае существует повышенная опасность травмирования в результате прикосновения к компонентам, находящимся под напряжением.

Внутри корпуса устройства отсутствуют детали, которые пользователь может самостоятельно отремонтировать или заменить.

## Сетевое напряжение



### Предупреждение

При подаче неправильного сетевого напряжения можно повредить устройство.

Устройство разрешается эксплуатировать только при подаче указанного сетевого напряжения (см. обратную сторону устройства).

## Защита от статического заряда



### Предупреждение

Электронные компоненты восприимчивы к статическому заряду и могут быть выведены из строя вследствие электростатического разряда.

Перед созданием и разъединением штекерных соединений на обратной стороне устройства необходимо вынуть сетевой кабель из гнезда подключения к сети.

### 1.3.3 Шланговые и капиллярные соединения



### Внимание

Негерметичные шланговые и капиллярные соединения представляют опасность. Прочно затянуть все соединения вручную. Избегать применения большой силы при работе со шланговыми соединениями. Поврежденные концы шлангов являются причиной негерметичности. Для ослабления соединений можно использовать соответствующие инструменты.

Регулярно проверять герметичность соединений. Если устройство эксплуатируется, в основном, бесконтрольно, его необходимо проверять каждую неделю.

#### 1.3.4 Средства индивидуальной защиты



## Предупреждение

При эксплуатации печи 874 Oven Sample Processor необходимо надевать защитные очки и рабочую одежду, подходящую для работы в лаборатории. Кроме того, если используются едкие жидкости или могут быть разбиты стеклянные сосуды, рекомендуется использовать рабочие перчатки.



## Предупреждение

Перед первым использованием устройства необходимо установить защитный кожух, входящий в комплект поставки. Запрещается снимать предварительно установленные защитные кожухи.

Устройство 874 Oven Sample Processor запрещается эксплуатировать без защитного кожуха!



## Предупреждение

Во время работы устройства запрещается помещать руки в его рабочую область!

Она представляет для пользователя **значительную опасность травмирования.**



## Предупреждение

Если произошла блокировка привода, необходимо немедленно вынуть сетевой штепсель из гнезда. Не пытаться освободить застрявшие сосуды для проб или прочие детали, пока устройство включено. Устранение блокировки разрешается выполнять только, когда устройство обесточено; кроме того, данный процесс представляет **значительную опасность травмирования**.



### Предупреждение

Устройство 874 Oven Sample Processor в своем основном исполнении **не** предназначено для использования в биохимической, биологической и медицинской отраслях.

При обработке потенциально инфекционных проб или реагентов необходимо принять соответствующие меры предосторожности.

## 1.3.5 Горючие растворители и химикаты

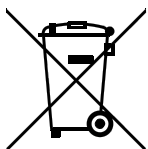


### Предупреждение

При работе с горючими растворителями и химикатами необходимо соблюдать соответствующие меры предосторожности.

- Установить устройство в хорошо проветриваемом месте.
- Удалить любые источники возгорания от рабочего места.
- Незамедлительно собрать пролитую жидкость или рассыпанное твердое вещество.
- Соблюдать правила техники безопасности, предоставленные производителем химикатов.

## 1.3.6 Вторичная переработка и утилизация



На данное изделие распространяется Директива ЕС об утилизации отходов электрического и электронного оборудования 2002/96/EC (WEEE – Waste from Electrical and Electronic Equipment).

Правильная утилизация отработавшего устройства способствует предотвращению отрицательного влияния на окружающую среду и здоровье человека.

Подробную информацию об утилизации отработавшего устройства можно получить в соответствующих государственных учреждениях, службе утилизации или в месте приобретения устройства.

## 2 Обзор устройства

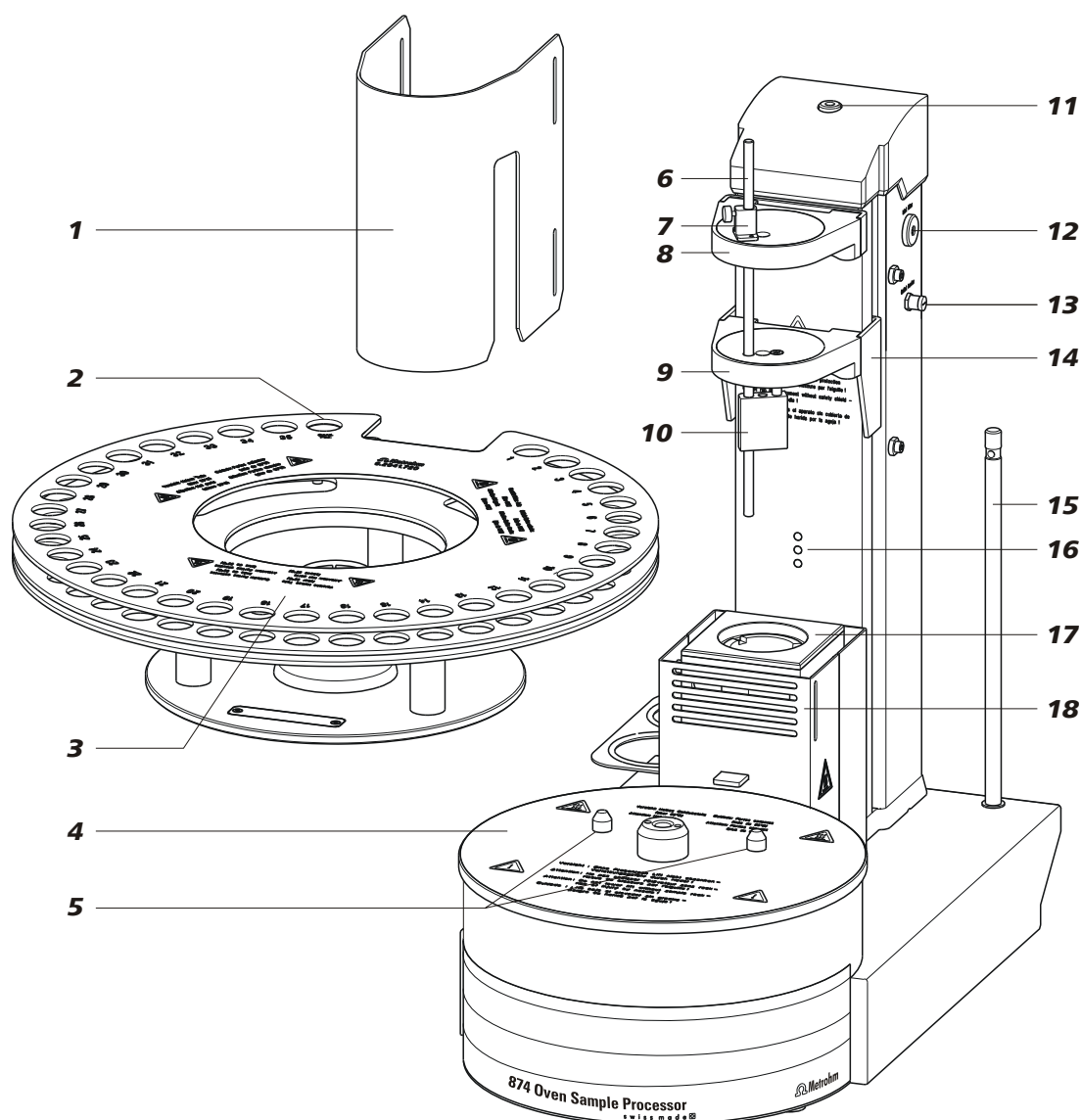


Рисунок 1 Передняя сторона 874 Oven Sample Processor

1	<b>Защитный кожух (6.2751.140)</b>	2	<b>Позиция кондиционирования</b> Для сосуда для кондиционирования.
3	<b>Стойка для проб (6.2041.720)</b> Для 36 виал (по 6 мл).	4	<b>Поворотный диск</b>
5	<b>Направляющий палец</b> Для стойки для проб.	6	<b>Направляющий стержень</b> Для съема сосуда для проб.
7	<b>Держатель стержня</b> С винтом с накатанной головкой.	8	<b>Направляющая головка</b>



<b>9</b> Рабочая головка	<b>10</b> Распределительное устройство
<b>11</b> Выпускное отверстие для газа С резьбой М6.	<b>12</b> Впускной патрубок воздушного насоса Для пылеулавливающего фильтра 6.2724.010.
<b>13</b> Соединение шланга системы обогрева	<b>14</b> Подъемник
<b>15</b> Штативный стержень (6.2016.030) Для крепления ячейки для титрования.	<b>16</b> Датчик емкости
<b>17</b> Модуль печи С PTFE кожухом.	<b>18</b> Корпус печи С вентиляционными щелями.

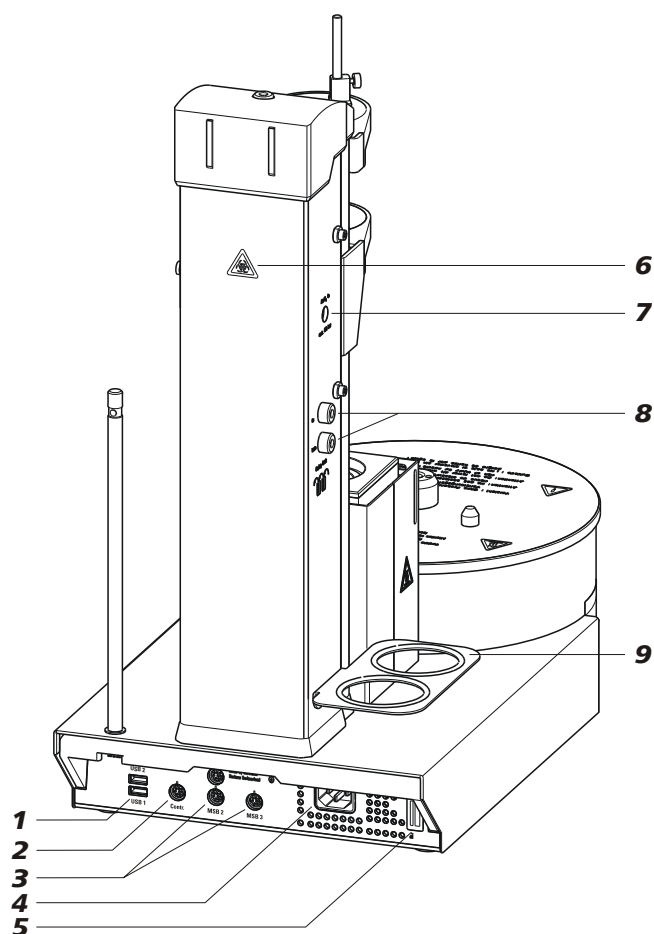


Рисунок 2 Обратная сторона 874 Oven Sample Processor

**1 Соединение USB (USB 1 и USB 2)**

Порты USB (типа A) для подключения принтера, концентратора USB, титратора Titrand, прочих устройств USB и т. д.

**2 Соединение для контроллера**

Для подключения компьютера с установленным программным обеспечением ПК.

**3 Соединение MSB (MSB 1 – MSB 3)**  
Metrohm Serial Bus. Служит для подключения внешних дозаторов, мешалок или блоков дистанционного управления. Мини-разъем DIN, 9-контактный.

**5 Типовая табличка**  
Содержит данные по сетевому напряжению, тип и серийный номер устройства.

**7 Соединение для воздуха/азота**  
С внутренней резьбой М6. Впускной патрубком для внешней подачи газа.

**9 Держатель склянок с водопоглощающими веществами**

**4 Гнездо подключения к сети**

**6 Предупреждающий символ**  
Биологическая опасность, (см. главу 1.3.4, стр. 6)

**8 Впускное и выпускное отверстия для газа**  
Для подключения склянок с водопоглощающим веществом, оснащены внутренней резьбой М6.

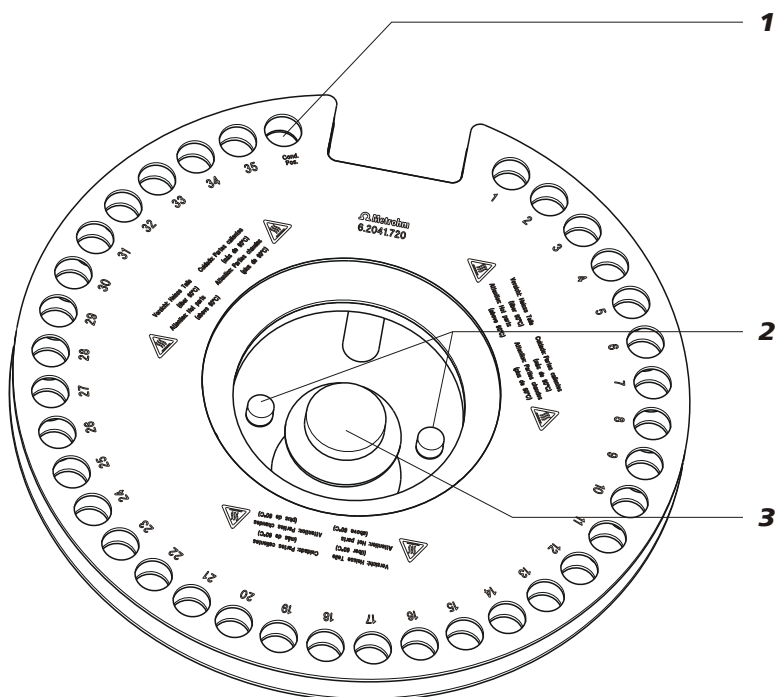


Рисунок 3 Стойка для проб 6.2041.720

**1 Позиция кондиционирования**  
Для сосуда для кондиционирования.

**2 Направляющие кулачки**

**3 Рукоятка**  
С фиксирующим винтом.

### 3.1 Размещение устройства

Устройство поставляется вместе с отдельно упакованными принадлежностями в специальной упаковке, обеспечивающей высокий уровень защиты. Данную упаковку необходимо сохранить, так как только она гарантирует безопасность транспортировки устройства.

Сразу же после получения устройства по товарной накладной проверить, доставлено ли устройство в полном объеме и нет ли на нем следов повреждений.

Устройство предназначено для эксплуатации внутри помещения, и его запрещается использовать во взрывоопасной среде.

В лаборатории выбрать такое место для размещения устройства, где обеспечиваются оптимальные условия эксплуатации устройства и отсутствуют вибрации. Кроме того, устройство должно быть по возможности защищено от влияния коррозионной среды и загрязнения химикатами.

Устройство необходимо защитить от чрезмерных колебаний температуры и воздействия прямых солнечных лучей.

## 3.2 Подключение сетевого кабеля



Данное устройство разрешается эксплуатировать только при подаче указанного сетевого напряжения (см. обратную сторону устройства).

Защитить гнезда подключения от воздействия влаги.

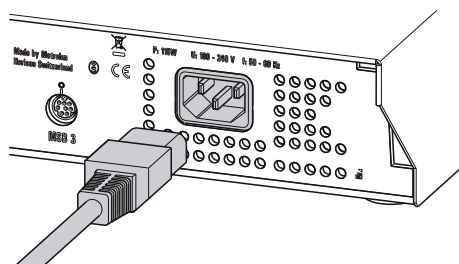


Рисунок 4 Подключение сетевого кабеля

### 3.3 Монтаж микровставки для виалы

Размеры микровставки для виалы, входящей в комплект поставки, оптимизированы для использования с **виалами 6 мл 6.2419.007** производства Metrohm . Таким образом обеспечивается наиболее эффективный теплообмен между пробами и печью.

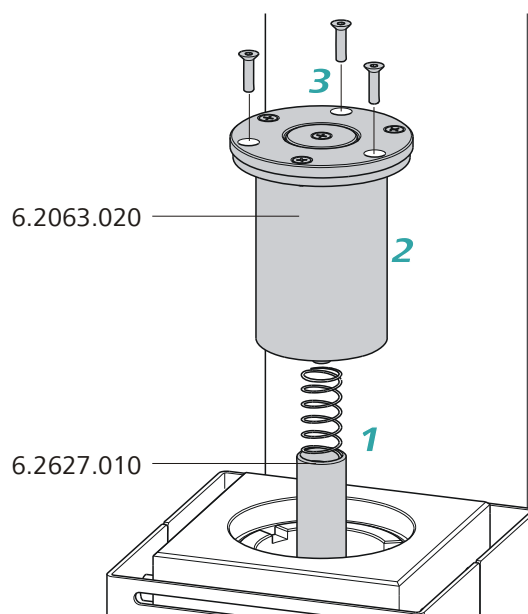


Рисунок 5 Монтаж микровставки для виалы



## Указание

Микровставку для виалы разрешается устанавливать или вынимать только в охлажденном состоянии.

Выполнить нижеследующие действия.

- 1** Вставить **вставку для печи 6.2627.010** с вложенной пружиной сверху в печь и ввести до конца вниз.

- 2 Вставить **микровставку для виалы 6.2063.020** сверху в печь.
- 3 Прочно привинтить микровставку для виалы посредством винтов с внутренним шестигранником, входящих в комплект поставки. Необходимый шестигранный ключ содержится в комплекте принадлежностей.



#### Указание

Если используются сосуды другого размера, можно заказать микровставки для виал по индивидуальным размерам. Для этого требуются **точные размеры сосудов (вместе с допусками)**. Размеры нестандартных сосудов для проб не должны выходить за следующие предельные значения:

- диаметр 10,0 – 32,0 мм;
- глубина погружения 20,0 – 45,0 мм.

## 3.4 Монтаж игл

Для монтажа игл можно использовать два различных иглодержателя. Длина иглодержателя определяет глубину, на которую инъекционная игла погружается в сосуд для проб. **Иглодержатель 6.2049.040** длиной 58 мм обеспечивает погружение иглы в жидкие или порошкообразные пробы. Несущий газ может течь сквозь пробу и способствовать эффективному выделению содержащейся в ней влаги.

Если существует риск того, что нагретая проба может засорить иглу, использовать **иглодержатель 6.2049.050** длиной 73 мм. В этом случае инъекционная игла погружается в сосуд для проб менее глубоко, чем выпускная игла, и не соприкасается с пробой.

При использовании особых сосудов для проб компания Metrohm может изготовить иглодержатели необходимого размера.

## Монтаж инъекционной и выпускной игл

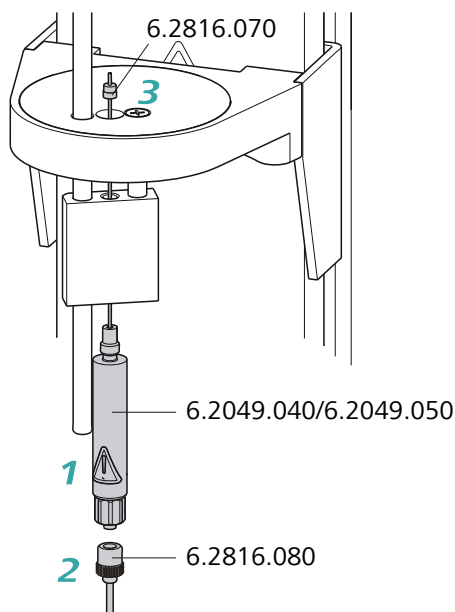


Рисунок 6 Монтаж иглы

Монтаж иглы выполняется следующим способом.

- 1 Ввинтить иглодержатель (6.2049.040 или 6.2049.050) в распределительное устройство на направляющей головке.
- 2 Навинтить **выпускную иглу 6.2816.080** на люэровское соединение иглодержателя.
- 3 Аккуратно вставить **инъекционную иглу 6.2816.070** сверху в отверстие распределительного устройства и дать ей упасть вниз.



## Указание

Следить за тем, чтобы PTFE уплотнение было жестко установлено на игле.

- 4** Навинтить **ФЕР-шланг 6.1805.470** вручную на отверстие распределительного устройства. Ввинтить второй конец шланга в выпускное отверстие для газа на верхней стороне башни.



### 3.5 Монтаж шланга системы обогрева

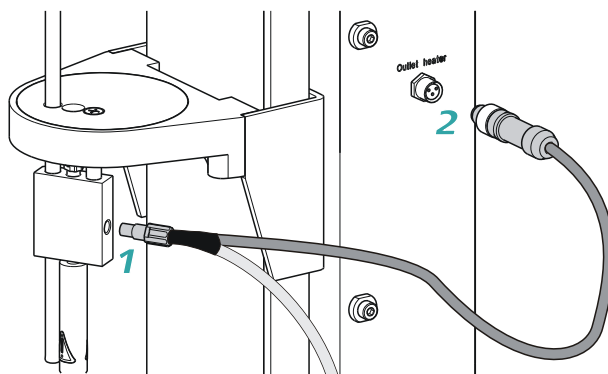


Рисунок 8 Монтаж шланга системы обогрева

Выполнить нижеследующие действия.

- 1 Ввинтить соединение М6 **шланга системы обогрева** **6.1830.030** в боковое отверстие распределительного устройства на направляющей головке.
- 2 Подключить кабель шланга системы обогрева к соединению **Outlet heater** (выход для обогрева) с правой стороны башни.  
Повернуть штекер так, чтобы расположение трех контактных штифтов совпало с расположением соответствующих отверстий гнезд. Вставить штекер в гнездо и повернуть передний винт с накатанной головкой по часовой стрелке.



## Указание

Как только устройство включается, тепловая оболочка шланга системы обогрева нагревается припл. до 40 – 50°C. Таким образом предотвращается конденсация влаги в шланге в процессе ее удаления из пробы и передачи в ячейку для титрования KF с помощью несущего газа.



### 3.6 Установка склянок с водопоглощающим веществом

Для осушения подаваемого газа встраиваются две склянки с водопоглощающим веществом. Фильтровальная трубка предотвращает попадание пыли в сосуд для проб (например, из водопоглощающего вещества).

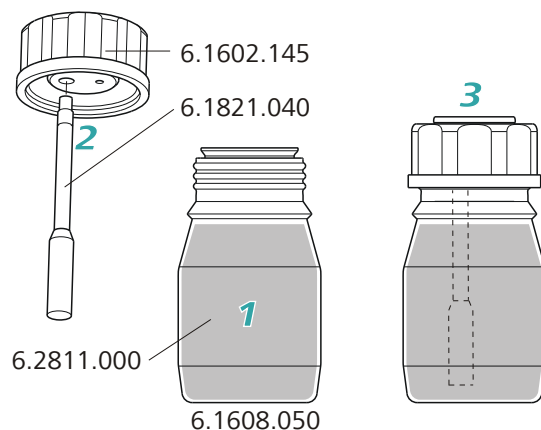


Рисунок 9 Подготовка склянок с водопоглощающим веществом

Выполнить подготовку склянок с водопоглощающим веществом следующим образом:

- 1** Заполнить обе **склянки с водопоглощающим веществом 6.1608.050** молекулярным ситом **6.2811.000** llen.
- 2** Ввинтить по одной **фильтровальной трубке 6.1821.040** снизу в **насадки для склянок с водопоглощающим веществом 6.1602.145**. Прочно затянуть фильтровальные трубки от руки.
- 3** Навинтить обе насадки для склянок с водопоглощающим веществом вместе с фильтровальными трубками на склянки. Прочно затянуть насадки от руки.



#### Указание

Недостаточная затяжка насадок склянок с водопоглощающим веществом или фильтровальных трубок препятствует точному и равномерному потоку газа. Если резьбовые соединения недостаточно герметичны, как правило, появляется сообщение об ошибке, указывающее на неправильную интенсивность расхода.

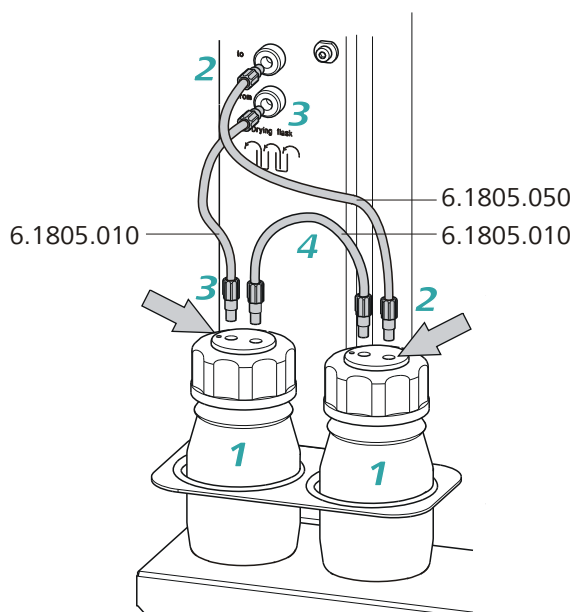


Рисунок 10 Монтаж шлангов

Смонтировать FEP-шланги следующим образом:

- 1 Вставить обе подготовленные склянки с водопоглощающим веществом в держатели (см. предыдущий рисунок).
- 2 Привинтить **ФЕР-шланг 6.1805.050** (длиной 18 см) к выпускному отверстию для газа (левая сторона башни, с надписью **to** (к)). Другой конец шланга необходимо привинтить к соединению М6 на передней склянке с водопоглощающим веществом, на которой **отсутствует** маркировка в виде точки (см. стрелку справа).
- 3 Привинтить **ФЕР-шланг 6.1805.010** (длиной 13 см) к впускному отверстию для газа (левая сторона башни, с надписью **from** (от)). Другой конец шланга необходимо привинтить к соединению М6 на задней склянке с водопоглощающим веществом, на которой **есть** маркировка в виде точки (см. стрелку слева).
- 4 Привинтить второй **ФЕР-шланг 6.1805.010** (длиной 13 см) к оставшимся свободным соединениям М6 на склянках с водопоглощающим веществом.

На чертеже **Drying flask** («Склянка с водопоглощающим веществом»), расположенной с левой стороны башни, показана схема системы шлангов.

**Указание**

Вручную прочно затянуть все резьбовые соединения.

### 3.7 Монтаж пылеулавливающего фильтра

Встроенный воздушный насос необходимо защитить от попадания пыли. Для этого на впускном патрубке (**Inlet filter**) с правой стороны башни необходимо установить **пылеулавливающий фильтр 6.2724.010**.

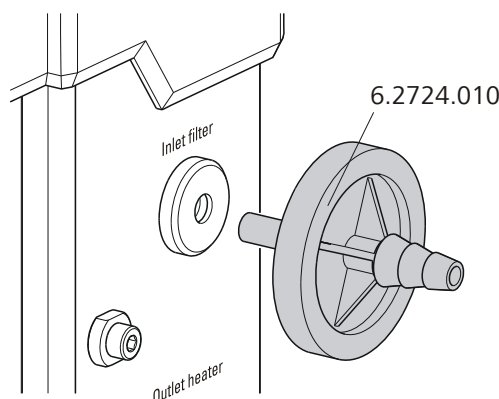


Рисунок 11 Монтаж пылеулавливающего фильтра

**Указание**

Пылеулавливающий фильтр необходимо заменять прибл. 1 раз в год.

### 3.8 Монтаж соединений для воздуха/азота

Если для транспортировки удаленной жидкости необходимо использовать сжатый воздух, азот или другой газ, применяется отдельное соединение.

К соединению **Air/N<sub>2</sub> in** (воздух/азот), расположенное на левой стороне башни, можно непосредственно подключить шланг с резьбой М6. Для шланга с резьбой М8 к устройству прилагается **шланговый адаптер М6/М8 6.1808.040**. Для подключения обычного шланга можно дополнительно использовать **штуцер М8 6.1808.050**.

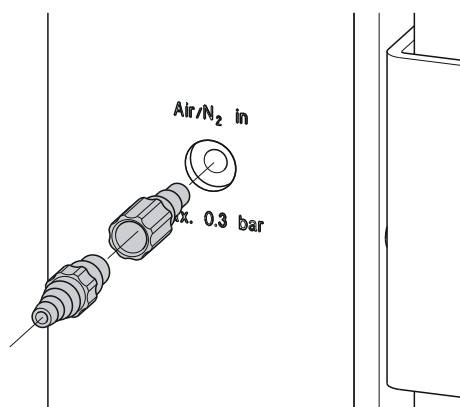


Рисунок 12 Внешнее подключение газа



## Предупреждение

Если газ поступает из напорного трубопровода или напорного резервуара, необходимо принудительно включить редукционный клапан. Давление газа не должно превышать 0,3 бар избыточного давления.

### 3.9 Монтаж защитного кожуха

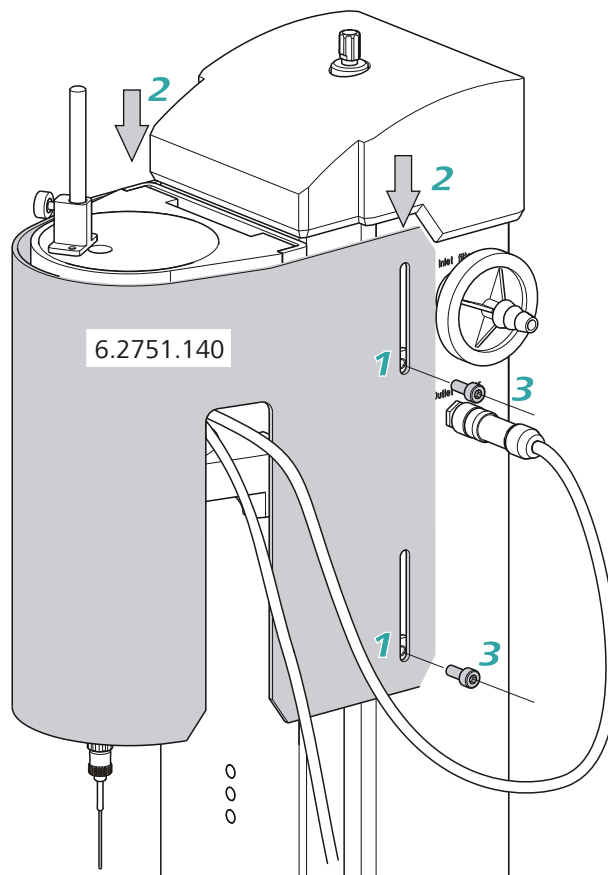


Рисунок 13 Монтаж защитного кожуха



#### Предупреждение

Перед первым использованием устройства 874 Oven Sample Processor обязательно необходимо смонтировать защитный кожух. Устройство запрещается эксплуатировать без защитного кожуха.

Выполнить следующие действия.

- 1** Ослабить винты с внутренним шестигранником с обеих сторон башни с помощью шестигранного ключа, входящего в комплект поставки.
- 2** Установить **защитный кожух 6.2751.140** сверху в монтажное положение. Учитывать соответствующий рисунок.

- 3** Зафиксировать защитный кожух винтами с внутренним шести-гранником.

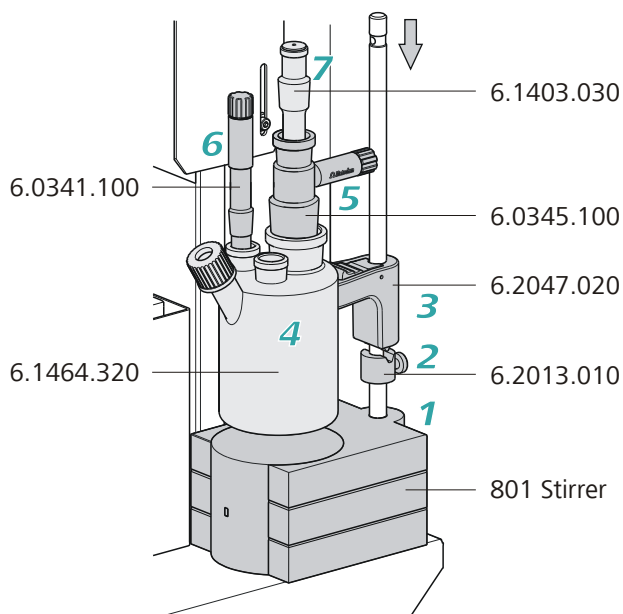


## Указание

Защитный кожух в любой момент можно отрегулировать по вертикали, ослабив винты. Следить за тем, чтобы во время эксплуатации устройства ничто не могло попасть в рабочую область игл.

### 3.10 Монтаж ячейки для титрования KF

Далее в качестве примера приводится описание монтажа кулонометрической ячейки для титрования KF. Необходимые принадлежности, за исключением установочного кольца 6.2013.010, **не** входят в объем поставки устройства 874 Oven Sample Processor.



Выполнить нижеследующие действия.

- 1 Надеть магнитную мешалку **801 Stirrer** сверху на штативный стержень с правой стороны башни. Подключить кабель к кулонометру.
- 2 Навинтить **установочное кольцо 6.2013.010** насечкой вверх на штативный стержень.

- Отрегулировать высоту держателя сосуда для титрования так, чтобы сосуд для титрования практически касался магнитной мешалки. Зафиксировать положение держателя установочным кольцом. Если теперь отжать фиксирующий рычаг держателя, ячейку для титрования можно приподнять и повернуть. Правильная позиция ячейки для титрования все еще фиксируется установочным кольцом.

### 3.11 Установка шланга системы обогрева в ячейку для титрования KF

Устройство 874 Oven Sample Processor можно использовать вместе с кулонометром KF или волюмометрическим титратором KF. Монтаж наконечников шланга системы обогрева для соответствующей ячейки для титрования KF выполняется по-разному.

## Кулонометрическая ячейка для титрования KF

- Снять защитную оболочку с наконечника шланга системы обогрева и уплотнительное кольцо E.3010.032.
- Разобрать входящие в комплект поставки **пробки шланга системы обогрева 6.1446.170** на три части.

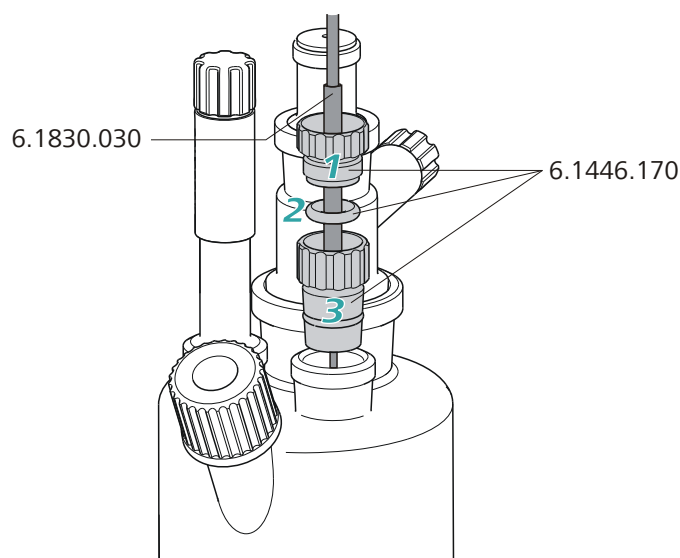


Рисунок 14 Кулонометрическая ячейка для титрования  $KF$

Выполнить нижеследующие действия.

- 1 Надеть верхнюю часть пробки шланга на наконечник **шланга системы обогрева 6.1830.030**, как показано на рисунке.
- 2 Надеть уплотнительное кольцо пробки шланга системы обогрева на шланг.
- 3 Надеть нижнюю часть пробки шланга системы обогрева на шланг и свинтить три части пробки между собой (не слишком сильно).



- 4 Вставить пробку с наконечником шланга системы обогрева в одно из двух стандартных отверстий шлифа ячейки для титрования KF.
- 5 Сместить наконечник по вертикали так, чтобы выпускное отверстие шланга было погружено как можно глубже. При этом наконечник не должен мешать стержню мешалки в ячейке для титрования KF. После позиционирования шланга прочно завинтить пробку шланга системы обогрева.

#### Волюмометрическая ячейка для титрования KF

- Снять защитную оболочку с наконечника шланга системы обогрева и уплотнительное кольцо E.3010.032. Кольцо в дальнейшем еще потребуется.
- В комплект поставки каждого титратора KF производства входит **пробка для мембраны 6.2730.020**. Разобрать пробку для мембраны на три части и удалить мембрану. Она больше не требуется.

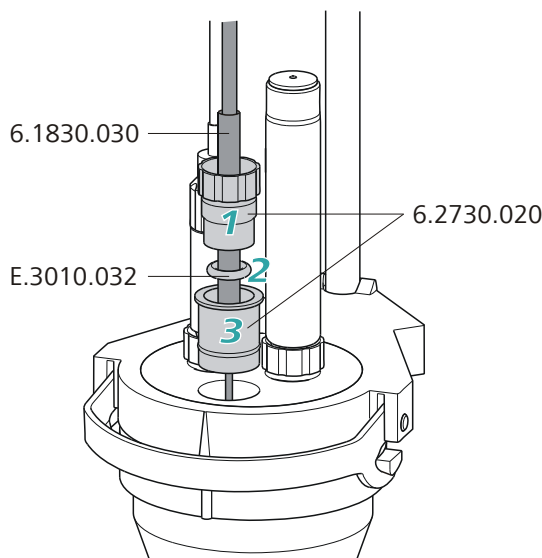


Рисунок 15 Волюмометрическая ячейка для титрования KF

Выполнить нижеследующие действия.

- 1 Надеть верхнюю часть пробки мембраны на наконечник **шланга системы обогрева 6.1830.030**, как показано на рисунке.
- 2 Надеть **уплотнительное кольцо E.3010.032** на шланг системы обогрева.

Данное уплотнительное кольцо является частью комплекта уплотнений 6.1244.040, который входит в комплект поставки любого титратора KF производства Metrohm. Его нельзя заказать отдельно.

- 3 Надеть нижнюю часть пробки мембраны на шланг системы обогрева и свинтить три части пробки между собой (не слишком сильно).
- 4 Вставить пробку с наконечником шланга системы обогрева в переднее отверстие ячейки для титрования KF.
- 5 Сместить наконечник шланга системы обогрева по высоте так, чтобы выпускное отверстие шланга было погружено как можно глубже. При этом наконечник не должен мешать стержню мешалки в ячейке для титрования KF. После позиционирования шланга прочно завинтить пробку мембраны.

### 3.12 Установка стойки для проб

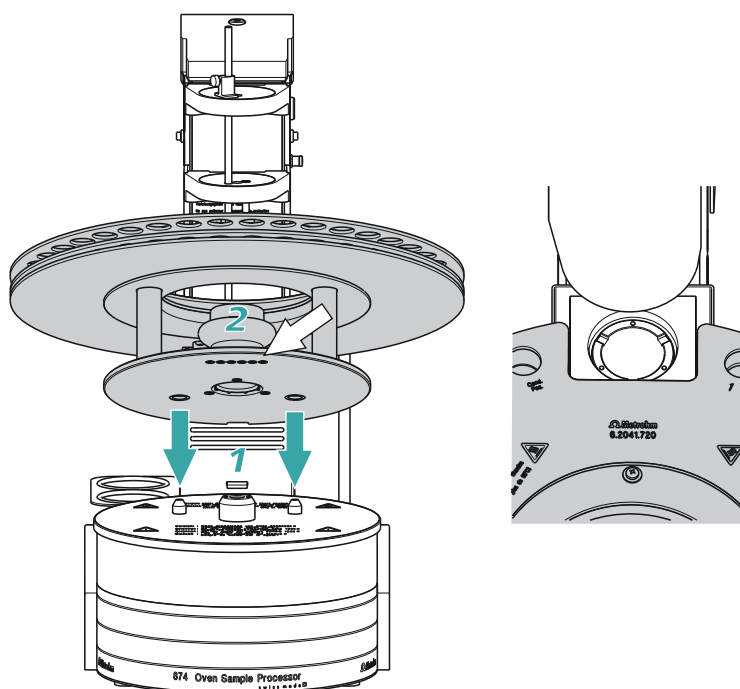


Рисунок 16 Установка стойки

Чтобы снять или установить стойку для проб, необходимо установить поворотный диск устройства 874 Oven Sample Processor в исходное положение. Для этого выполнить функцию **[Rack Reset]**

(сброс стойки) в режиме ручного управления программным обеспечением.

Установить стойку следующим образом.

- 1 Аккуратно установить стойку по центру на поворотный диск. Направляющие пальцы поворотного диска должны войти в отверстия стойки.



#### Указание

Удерживать стойку так, чтобы нанесенный логотип Metrohm располагался горизонтально.

- 2 Выполнить функцию **[Rack Reset]** (сброс стойки) или **[Rack initialisieren]** (инициализация стойки) в режиме ручного управления программным обеспечением.

Стойка перемещается в исходное положение. При этом устройство считывает магнитный код стойки. Белой стрелкой на рисунке 16 показано положение магнитного держателя. Шестизначный магнитный код сложен для идентификации типа стойки. Согласно типу стойки определяются положения проб и возможные особые положения на стойке.

## 3.13 Регулировка направляющего стержня

Игла вынимается из виалы, когда подъемник движется вверх. Виала не должна оставаться висеть на игле. Для съема виалы предназначен стержень, закрепленный винтом с накатанной головкой на направляющей головке. В зависимости от высоты виалы необходимо отрегулировать вертикальное положение направляющего стержня. Направляющий стержень не должен мешать виалам при вращении стойки.

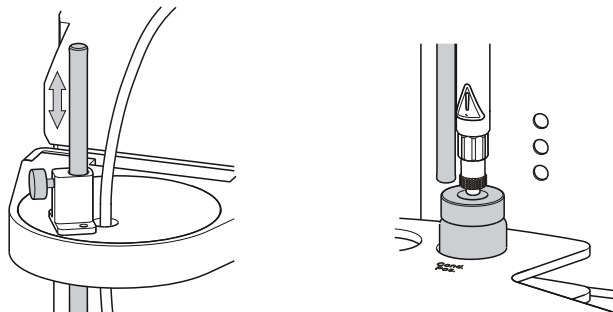


Рисунок 17 Регулировка направляющего стержня

Ослабить красный винт с накатанной головкой на направляющей головке и отрегулировать направляющий стержень по высоте.

### 3.14 Подключение компьютера

Чтобы управлять титратором 874 Oven Sample Processor с помощью программного обеспечения, он должен быть соединен с компьютером через USB. С помощью кабеля контроллера 6.2151.000 устройство можно подключить непосредственно к USB-гнезду компьютера, к подключенному концентратору USB или к другому прибору управления Metrohm.

## Кабельное соединение и установка драйверов

Чтобы титратор 874 Oven Sample Processor мог быть распознан программным обеспечением, на ПК необходимо установить драйвер. Для этого необходимо соблюдать указанный порядок действий. Процесс состоит из следующих этапов:

## 1 Установка программного обеспечения

- Вставить установочный компакт-диск с программным обеспечением и выполнить все указания программы установки.
- Завершить программу, если после установки выполнен ее запуск.

## 2 Создание кабельного соединения

- Подключить к устройству все периферийные устройства (см. главу 3.15, стр. 30).
- Подключить устройство 874 Oven Sample Processor к сети напряжения, если данное действие еще не выполнено.
- Соединить устройство через порт USB (тип A) с компьютером (см. руководство по эксплуатации компьютера). Для соединения используется кабель 6.2151.000.

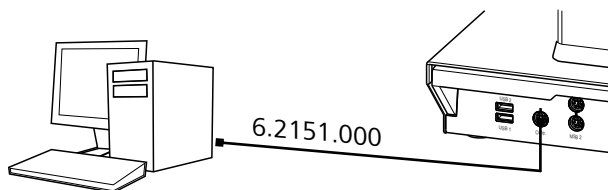


Рисунок 18 Подключение компьютера

**Для Windows 2000:** устройство распознается, и драйвер устанавливается автоматически.

**Для Windows XP:** устройство распознается, и автоматически запускается мастер установки драйвера. Выбрать вариант

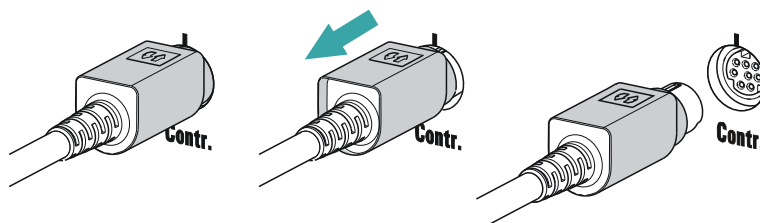
«Автоматическая установка программного обеспечения» и нажать **[Далее]**. Завершить мастер установки нажатием **[Завершить]**.

**Для Windows Vista** : устройство распознается, и автоматически запускается мастер установки драйвера. Выбрать вариант «Поиск и установка драйвера ПО». Подтвердить все последующие запросы. Мастер установки завершается автоматически.



#### Указание

Штекер кабеля контроллера 6.2151.000 со стороны устройства оснащен защитой от вытягивания, предотвращающей непреднамеренное вытягивание кабеля. Перед тем, как вынуть штекер, необходимо ослабить внешние гнезда штекера, отмеченные стрелками.



### Регистрация и конфигурация устройства в программном обеспечении ПК

Устройство необходимо зарегистрировать в конфигурации программного обеспечения ПК. Затем его можно сконфигурировать согласно индивидуальным требованиям. Выполнить следующие действия:

#### 1 Наладка устройства

- Выполнить запуск программного обеспечения ПК. Устройство распознается автоматически. На экране отображается диалоговое окно конфигурации устройства.
- Выполнить настройки конфигурации для устройства и его соединений.

Подробная информация о конфигурации устройства указана в документации к соответствующему программному обеспечению ПК.

### 3.15 Подключение устройств MSB

Для подключения устройств MSB, например, мешалки или дозатора, устройства Metrohm оснащаются максимум четырьмя соединениями последовательной шины *Metrohm Serial Bus* (MSB). К соединениям MSB (8-контактными мини-гнездам DIN) можно последовательно подсоединить различные периферийные устройства и затем одновременно управлять ими посредством соответствующего прибора управления. С этой целью мешалка и блок дистанционного управления оснащены не только соединительным кабелем, но и гнездами MSB.

На следующем рисунке показан обзор устройств, которые можно подключить к гнезду MSB, а также различные варианты кабельной разводки.

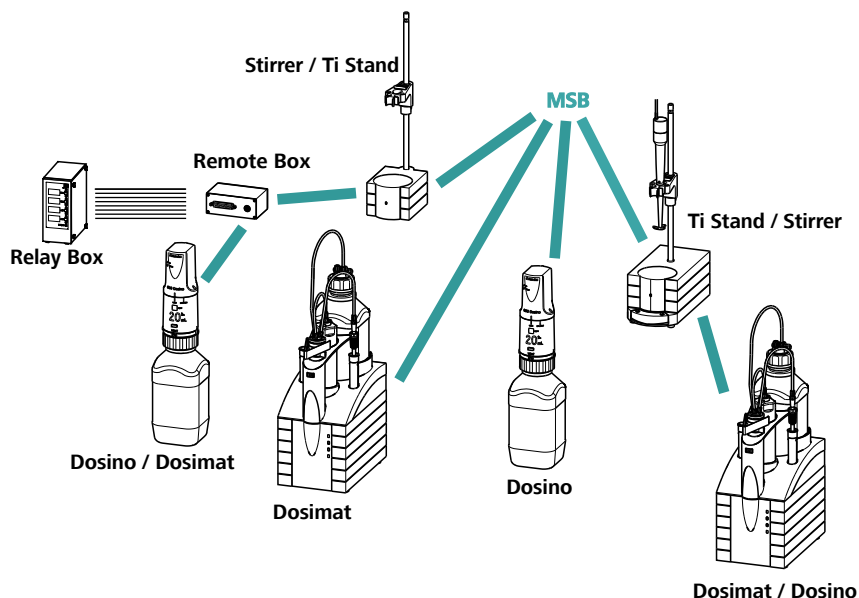


Рисунок 19 Соединения MSB

Тип поддерживаемого периферийного оборудования зависит от прибора управления.



## Указание

При параллельном подключении устройств MSB необходимо учитывать следующее.

- К каждому соединению MSB можно подключать только устройство одного типа.
- Дозаторы типа 700 Dosino и 685 Dosimat нельзя подключать к общему соединению для параллельной работы с другими устройствами MSB. Данные дозаторы необходимо подключать отдельно.



## Внимание

Перед подключением устройств MSB необходимо выключить управляющее программное обеспечение. Во время включения прибор управления автоматически распознает, к какому соединению MSB подключен прибор. Обслуживающее устройство или управляющее программное обеспечение вносит подключенные устройства MSB в системную конфигурацию (диспетчер устройств).

Соединения MSB можно удлинить с помощью кабеля 6.2151.010. Длина соединения не должна превышать 15 м.

### 3.15.1 Подключение дозатора

К устройству можно подключить три дозатора.

Поддерживаемые типы дозаторов:

- 800 Dosino
- 700 Dosino
- 805 Dosimat
- 685 Dosimat



## Предупреждение

При подключении дозатора Dosino к титратору 874 Oven Sample Processor необходимо оснастить соединительный кабель ферритовым сердечником T.2400.102. Сердечник уменьшает возможное напряжение помех и, таким образом, обеспечивает соблюдение строгих норм ЭМС, приведенных в соответствующих технических стандартах, см. главу «Технические данные».

Выполнить нижеследующие действия.

## 1 Смонтировать ферритовый сердечник

Закрепить ферритовый сердечник Т.2400.102 на соединительном кабеле дозатора Dosino рядом со штекером.

## 2 Подключение дозатора

- Выключить управляющее программное обеспечение.
- Подключить соединительный кабель к любому гнезду с маркировкой **MSB** на обратной стороне прибора управления.
- Запустить управляющее программное обеспечение.

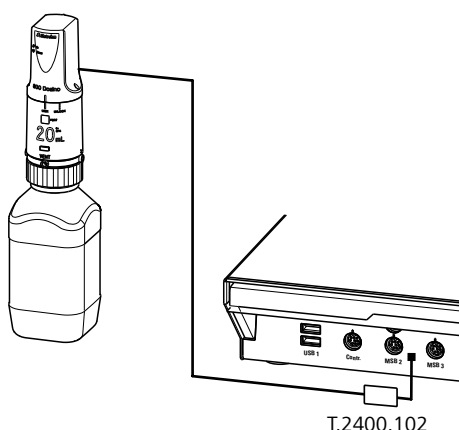


Рисунок 20 Подключение дозатора

### 3.15.2 Подключение мешалки или стенда для титрования

С титратором можно использовать магнитную мешалку 801 Stirrer или 803 Ti Stand (для перемешивания «снизу»), а также стенд для титрования 804 Ti Stand с лопастной мешалкой стержневого типа 802 Stirrer (перемешивание «сверху»).

Подключение мешалки или стенда для титрования выполняется следующим образом.

**1** Подключить мешалку или стенд для титрования

- Выключить управляющее программное обеспечение.
- Подключить соединительный кабель магнитной мешалки или стенда для титрования к любому гнезду с маркировкой **MSB** на обратной стороне прибора управления.
- При необходимости подключить лопастную мешалку стержневого типа к гнезду мешалки (обозначенному символом мешалки) на стенде для титрования.
- Запустить управляющее программное обеспечение.



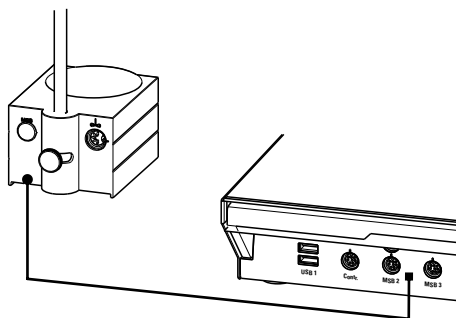


Рисунок 21 Подключение мешалки MSB

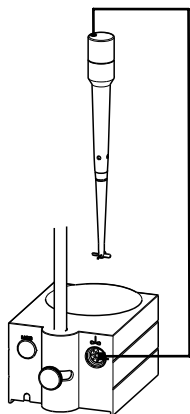


Рисунок 22 Лопастная мешалка стержневого типа и стенд для титрования

### 3.15.3 Подключение блока дистанционного управления

С помощью блока дистанционного управления 6.2148.010 можно подключать устройства, управляемые через дистанционные линии и/или посылающие сигналы управления по дистанционным линиям. Аналогичные подключения, позволяющие выполнить параллельное подключение различных устройств, использует не только компания Metrohм, но и другие производители оборудования. Данные интерфейсы часто называют также «TTL Logic», «I/O Control» или «Relay Control», и уровень сигнала в них составляет, в основном, 5 Вольт.

Сигналами управления называются электрическое состояние проводимости или короткие ( $> 200$  мс) электрические импульсы, отображающие эксплуатационное состояние устройства, а также активирующие событие или сообщающие о нем. Так можно координировать процессы, протекающие на различных устройствах в сложных системах автоматизации. Однако передача данных таким способом невозможна.

Выполнить нижеследующие действия.

## 1 Подключение блока дистанционного управления

- Выключить управляющее программное обеспечение.
- Подключить соединительный кабель блока дистанционного управления к любому гнезду с маркировкой **MSB** на обратной стороне прибора управления.
- Запустить управляющее программное обеспечение.

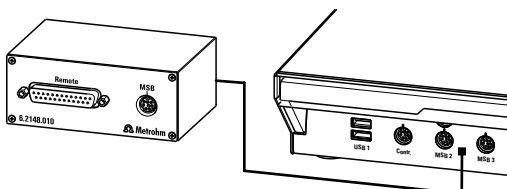


Рисунок 23 Подключение блока дистанционного управления

К блоку можно подключить, например, устройство 849 Level Control (контроль уровня заполнения в канистре для отходов) или 731 Relay Box (блок реле для гнезд переменного тока 230/110 В и низковольтных выходов постоянного тока). Кроме того, блок дистанционного управления оснащен гнездом MSB, к которому можно подключить устройства MSB, например, дозатор или мешалку.

Подробная информация о распределении контактов интерфейса на блоке дистанционного управления приведена в приложении (см. главу 7.1, стр. 43).

### 3.16 Подключение устройств USB

Устройство оснащено двумя соединениями USB (гнездами типа A) для подключения других устройств с интерфейсами USB. Таким образом, устройство 874 Oven Sample Processor действует как концентратор USB (распределительное устройство). Если необходимо подключить более двух устройств USB, можно использовать дополнительный стандартный концентратор USB.



## Указание

При подключении устройства USB прибор управления автоматически распознает тип подключенного устройства. Управляющее программное обеспечение самостоятельно вносит подключенные устройства USB в системную конфигурацию (диспетчер устройств).

### 3.16.1 Подключение устройства для считывания штрих-кодов

Устройство для считывания штрих-кодов служит для облегчения ввода текста и чисел. Устройство можно подключить через интерфейс USB.

Подключение устройства для считывания штрих-кодов выполняется следующим образом.

#### 1 Подключение кабеля

- Вставить штекер USB (тип A) устройства для считывания штрих-кодов в одно из гнезд USB на обратной стороне устройства.

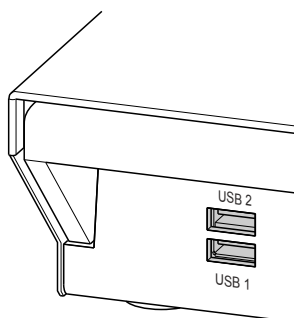


Рисунок 24 Соединения USB

#### 2 Конфигурация устройства для считывания штрих-кодов в управляющем программном обеспечении

- Сконфигурировать устройство для считывания штрих-кодов в управляющем программном обеспечении согласно описанию в онлайн-справке программного обеспечения.

#### Настройка устройства для считывания штрих-кодов

Устройству для считывания штрих-кодов требуются определенные основные настройки. В руководстве по эксплуатации устройства для считывания штрих-кодов приведены инструкции по программированию устройства. Перевести устройство для считывания штрих-кодов в режим программирования и выполнить нижеприведенные настройки.

- Выбрать раскладку клавиатуры для соответствующей страны (США, Германия, Франция, Испания, Швейцария (немецкий язык)). Данная настройка должна совпадать с настройкой в управляющем программном обеспечении.
  - Убедиться, что настройка позволяет отправлять символы Ctrl (ASCII 00 – 31).



- Выполнить настройку таким образом, чтобы первым в качестве «Preamble» (введение) или «Prefix Code» отправлялся символ ASCII 02 (STX или Ctrl B).
- Выполнить настройку таким образом, чтобы последним в качестве «Postamble», «Record Suffix» или «Postfix Code» отправлялся символ ASCII 04 (EOT или Ctrl D).
- Завершить режим программирования.

## 4 Проведение серии проб

Для определения влаги методом прокаливания требуется кондиционирование всей шланговой системы и ячейки для титрования KF перед началом определения. Вследствие того, что виалы и мембранные заглушки могут содержать небольшое количество влаги, необходимо провести от трех до пяти определений поправки с использованием закрытых и пустых сосудов. В установочном каталоге программного обеспечения *tiamo*<sup>™</sup> находятся примерные методы для кондиционирования, определения поправки и пробы.

### Подготовка

Взвесить твердые или жидкие пробы в виалах и герметично закрыть их в цанговым зажимом для мембраны. Мы рекомендуем использовать виалы 6.2419.007 с мембранными заглушками 6.1448.057. Силиконовая мембрана алюминиевого колпачка выдерживает температуру до 250 °C, и она доказала свою надежность в эксплуатации. Кроме виал для проб для проведения серии проб требуется герметично закрытая виала, которая используется в качестве сосуда для кондиционирования, а также от трех до пяти пустых и герметично закрытых виал в качестве холостых проб.

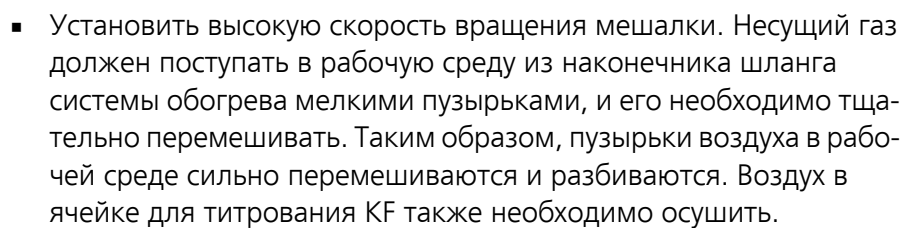
Установить пустую закрытую виалу, используемую в качестве **сосуда для кондиционирования**, в позицию **Cond.Pos** на стойке для проб устройства 874 Oven Sample Processor. Установить пустые **холостые пробы** в **позиции 1 – 3** (или 5) на стойке для проб. Установить виалы, заполненные пробами, в следующие позиции.

Для каждой виалы на стойке для проб в таблице проб программы *tiamo*<sup>™</sup> необходимо заполнить строку с указанием соответствующего метода и данных проб. При этом необходимо учитывать информацию в примечании по применению отдельных методов. Виалы необходимо обрабатывать в правильном порядке. Поэтому таблицу для проб следует заполнять следующим образом:

- **1 строка:** метод кондиционирования;
- **строки 2 – 4 (или 6):** метод определения поправок;
- **строки 5 (или 7) – x:** метод определения содержания влаги.

**Во время кондиционирования учитывать следующую информацию.**

- Рабочая жидкость в ячейке для титрования KF не должна закрывать тело шланга.
- Направить наконечник шланга системы обогрева к стене сосуда.



## 5 Эксплуатация и техническое обслуживание

### 5.1 Общие сведения

Печь 874 Oven Sample Processor требует определенного ухода. Сильные загрязнения устройства при определенных обстоятельствах приводят к функциональным нарушениям и сокращают срок службы долговечных механических и электронных компонентов.

Сильное загрязнение может также повлиять на результаты измерений. Этого отрицательного влияния можно избежать благодаря регулярной чистке открытых деталей.

Разлитые химикаты и растворы необходимо немедленно убрать. В первую очередь необходимо защитить от загрязнения сетевой штепсель.

### 5.2 Уход

- Использованное молекулярное сито необходимо своевременно заменять. Как только в ячейке Карла Фишера отмечается повышенные значения дрейфа, заменить молекулярное сито.
- Регулярно проверять герметичность всех шланговых соединений.
- Время от времени промывать шланговые соединения. Затем шланги необходимо тщательно высушить. После продолжительного применения шланги необходимо заменить.
- Регулярно очищать микровставку для виалы влажной тряпкой.
- Заменять пылеулавливающий фильтр 1 раз в год.

### 5.3 Управление качеством и валидация в компании Metrohm

#### Управление качеством

Компания Metrohm предлагает своим клиентам обширную поддержку при внедрении мер по управлению качеством для устройств и программного обеспечения. Подробная информация содержится в брошюрах **«Управление качеством в компании Metrohm»**, которые можно получить в местном представительстве Metrohm.



## Валидация

За поддержкой при валидации устройств и программного обеспечения необходимо обращаться в местное представительство компании Metrohm. Здесь же можно получить документы по валидации, которые помогут в проведении **аттестации установки** (IQ = Installation Qualification) и **аттестации функционирования оборудования** (OQ = Operational Qualification). Представительства компании Metrohm предлагают также свои услуги по проведению IQ и OQ. Более того, для клиентов доступны различные бюллетени о применении на тему валидации, в которых также содержатся **стандартные операционные процедуры** (SOP = Standard Operating Procedure) для проверки аналитических измерительных устройств на воспроизводимость и точность измерений.

## Техническое обслуживание

Проверку электронных и механических функциональных групп устройств Metrohm можно и следует выполнять в рамках регулярного технического обслуживания, которое проводят специалисты компании Metrohm. За информацией о точных условиях заключения договора на техническое обслуживание обращаться в местное представительство Metrohm.



## Указание

Информацию по теме управления качеством, валидации и технического обслуживания, а также обзор фактически доступных документов можно найти на домашней странице [www.metrohm.com/com/](http://www.metrohm.com/com/) в разделе **Support**.



## 6 Поиск и устранение неисправностей

### 6.1 Неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Во время кондиционирования наблюдается слишком высокий дрейф.</b>	<i>Выработано молекулярное сито в склянках с водопоглощающим веществом и/или в ячейке для титрования.</i>	Заменить молекулярное сито.
	<i>Ячейка для титрования не герметична.</i>	Проверить уплотнения. При необходимости заменить.
<b>Титрование протекает слишком долго.</b>	<i>Проба не гомогенна.</i>	Уменьшить или гомогенизировать пробу перед взвешиванием.
	<i>Влажность удалена не полностью.</i>	Выбрать на титраторе KF более строгие критерии отключения: меньший дрейф остановки, большее время задержки отключения.
	<i>Шланговые соединения не герметичны.</i>	Проверить и при необходимости заменить шланги.
<b>Слишком большой разброс результатов.</b>	<i>Выработано молекулярное сито в склянках с водопоглощающим веществом.</i>	Заменить молекулярное сито.
	<i>Конденсат в шланге системы обогрева.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Осушить шланг.</li> <li>■ Уменьшить поток газа.</li> <li>■ При необходимости снизить температуру в печи.</li> </ul>
	<i>Слишком большой поток газа.</i>	Уменьшить поток газа.
	<i>Проба не гомогенна.</i>	Уменьшить или гомогенизировать пробу перед взвешиванием.
<b>Не достигнут заданный поток газа.</b>	<i>Система не герметична.</i>	Проверить герметичность шланговых соединений и склянок с водопоглощающим веществом.



## 7 Приложение

### 7.1 Интерфейс дистанционного управления

Блок дистанционного управления 6.2148.010 позволяет управлять устройствами, которые невозможно подключить непосредственно к интерфейсу MSB титратора Sample Processor.

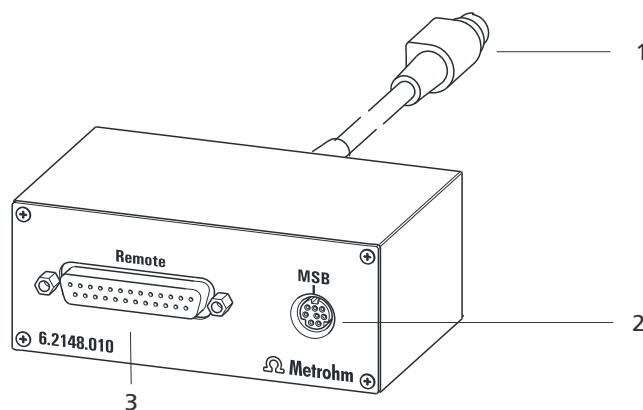


Рисунок 25 Соединения блока дистанционного управления

#### 1 Кабель

Для подключения к соединению MSB устройства Sample Processor.

#### 2 Соединение MSB

Metrohm Serial Bus. Служит для подключения внешних дозаторов или мешалок.

#### 3 Соединение для дистанционного управления

Для подключения устройств с интерфейсом дистанционного управления.

#### 7.1.1 Распределение контактов на интерфейсах дистанционного управления

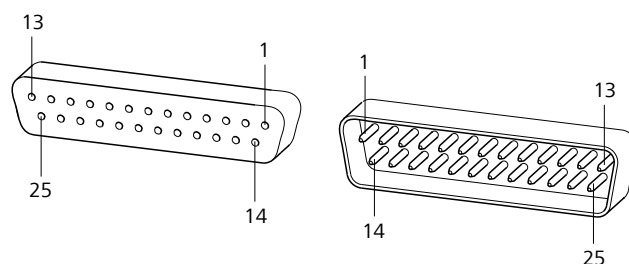


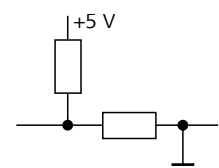
Рисунок 26 Распределение контактов на гнезде и штекере дистанционного управления

Распределение контактов интерфейса дистанционного управления Metrohm, показанное на рисунке выше, действует не только для блока дистанционного управления, но и для всех устройств



Metrohm с 25-контактным соединением для дистанционного управления D-Sub.

Входы



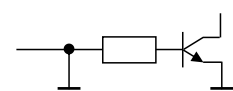
прибл. 50 кΩ повышенное сопротивление

$t_p > 20 \text{ мс}$

активный = низкий уровень сигнала, неактивный = высокий уровень сигнала

Входные линии можно запросить с помощью команды **SCAN**.

Выходы



Разомкнутый коллектор

$t_p > 200 \text{ мс}$

активный = низкий уровень сигнала, неактивный = высокий уровень сигнала

$I_C = 20 \text{ мА}, V_{CEO} = 40 \text{ В}$

+5 В: максимальная нагрузка = 20 мА

Выходные линии можно установить с помощью команды **CONTROL**.

Таблица 1 Входы и выходы интерфейса дистанционного управления

Распределение	№ контакта	Распределение	№ контакта
Input 0	21	Output 0	5
Input 1	9	Output 1	18
Input 2	22	Output 2	4
Input 3	10	Output 3	17
Input 4	23	Output 4	3
Input 5	11	Output 5	16
Input 6	24	Output 6	1
Input 7	12	Output 7	2
0 В/GND	14	Output 8	6
+5 В	15	Output 9	7
0 В/GND	25	Output 10	8

Распределение	№ кон- такта	Распределение	№ кон- такта
		Output 11	13
		Output 12	19
		Output 13	20

## 7.2 Скорость вращения мешалки

Скорость вращения мешалки можно пошагово установить в диапазоне от -15 до +15.

Примерное число оборотов можно рассчитать по следующей формуле:

$$\text{число оборотов/мин (r/мин)} = 125 \cdot \text{скорость вращения мешалки}$$

Пример:

Заданная скорость вращения мешалки: 8

Число оборотов в об./мин =  $125 \cdot 8 = 1000$

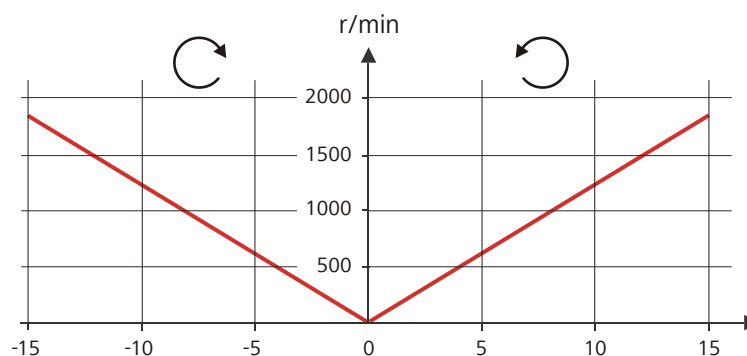


Рисунок 27 Зависимость числа оборотов от скорости вращения мешалки



## 8 Технические данные

## 8.1 Подъемник и поворотный диск

Ход подъемника	154 мм
Макс. нагрузка подъемника	ок. 30 Н
Скорость под- ъема	регулируемая, 5 – 25 мм/с
Скорость пово- ротного диска	регулируемая, 3 – 20 угловых градусов/с

## 8.2 Печь

Диапазон температур	50...250 °C
Точность	±3 °C
Диапазон коррекции	-10...+10 °C
Мощность нагревательного патрона	в стандарте 165 Вт (при 230 В) в зависимости от сетевого напряжения
Скорость нагрева	в стандарте 15 °C/мин (при 80 – 180 °C, 230 В) в зависимости от температуры, сетевого напряжения, количества пробы и размеров сосуда
Скорость охлаждения	в стандарте 9 °C/мин (при 80 – 180 °C) в зависимости от температуры, количества пробы и размеров сосуда

### 8.3 Поток газа

Диапазон расхода	10 – 150 мл/мин при нормальных условиях
------------------	--

### 8.4 Выпускной патрубок системы обогрева

Соединение гнезда	$U = 16 \pm 1 \text{ В}$ $I \leq 0,8 \text{ А}$
Стандартная температура шланга	ок. 50 °C

### 8.5 Интерфейсы и соединения

Соединение для контроллера	USB порт в восходящем направлении (9-контактное мини-гнездо DIN) для подключения компьютера к системе управления устройством.
Соединение MSB MSB1...MSB3	Три 9-контактных мини-гнезда DIN для подключения дозаторов (Dosino/Dosimat), мешалок и т. д.
Соединения USB 1/2	Два USB порта в нисходящем направлении (гнезда типа A), каждый по 500 мА, служат для подключения устройств Metrohm или периферийных устройств USB других производителей.

### 8.6 Подключение к сети

Напряжение	100...120 / 220...240 В Указание: устройство нельзя эксплуатировать между указанными диапазонами.
Частота	50/60 Гц ( $\pm 3 \%$ )
Потребление мощности	200 Вт
Предохранители	2,0 АТН



## 8.7 Спецификации безопасности

<i>Конструкция и проверка</i>	Согласно EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CSA-C22.2 No. 61010-1, EN/IEC 61010-2-010, EN/IEC 61010-2-081, класс защиты I
<i>Правила техники безопасности</i>	В данной документации содержатся правила техники безопасности, которые пользователь обязан соблюдать, чтобы обеспечить безопасность работы устройства.

## 8.8 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

<i>Излучение помех</i>	соблюдаемые стандарты <ul style="list-style-type: none"><li>▪ EN/IEC 61326-1</li><li>▪ EN/IEC 61000-6-3</li><li>▪ EN 55022 / CISPR 22</li><li>▪ EN/IEC 61000-3-2</li><li>▪ EN/IEC 61000-3-3</li></ul>
<i>Помехоустойчивость</i>	соблюдаемые стандарты <ul style="list-style-type: none"><li>▪ EN/IEC 61326-1</li><li>▪ EN/IEC 61000-6-2</li><li>▪ EN/IEC 61000-4-2</li><li>▪ EN/IEC 61000-4-3</li><li>▪ EN/IEC 61000-4-4</li><li>▪ EN/IEC 61000-4-5</li><li>▪ EN/IEC 61000-4-6</li><li>▪ EN/IEC 61000-4-8</li><li>▪ EN/IEC 61000-4-11</li><li>▪ EN/IEC 61000-4-14</li><li>▪ EN/IEC 61000-4-28</li><li>▪ NAMUR</li></ul>



## 8.9 Температура окружающей среды

Номинальный функциональ- ный диапазон	5...45 °C Влажность воздуха < 80 %
Хранение	-20...70 °C Влажность воздуха < 95%
Транспорти- ровка	-40...70 °C Влажность воздуха < 95%

## 8.10 Эталонные условия

Температура окружающей среды	25 °C ( $\pm 3$ °C)
Относительная влажность воз- духа	$\leq 60$ %
Сетевое напря- жение	230 В

## 8.11 Размеры

Ширина	0,28 м
Высота	0,55 м
Глубина	0,49 м
Масса (без при- надлежностей)	15,50 кг
Материал	
Корпус	Металлический корпус с поверхностной обработкой Кожух печи: PTFE



## 9 Соответствие и гарантийное обязательство

## 9.1 Declaration of Conformity

This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

Name of commodity

## 874 Oven Sample Processor

Sample Processor with temperature-controlled oven unit for the automatic sample treatment in coulometric or volumetric water determinations.

This instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:

### Electromagnetic compatibility

Emission: EN/IEC 61326-1: 2006,  
EN/IEC 61000-6-3: 2004,  
EN 55022 / CISPR 22: 2006,  
EN/IEC 61000-3-2: 2006,  
EN/IEC 61000-3-3: 2005

Immunity:

- EN/IEC 61326-1: 2006,
- EN/IEC 61000-6-2: 2005,
- EN/IEC 61000-4-2: 2001,
- EN/IEC 61000-4-3: 2002,
- EN/IEC 61000-4-4: 2004,
- EN/IEC 61000-4-5: 2001,
- EN/IEC 61000-4-6: 2001,
- EN/IEC 61000-4-8: 2001,
- EN/IEC 61000-4-11: 2004,
- EN/IEC 61000-4-14: 2004,
- EN/IEC 61000-4-28: 2004, NAMUR: 2004

### Safety specifications

EN/IEC 61010-1: 2001, UL 61010-1: 2004,  
CSA-C22.2 No. 61010-1: 2004, EN/IEC 61010-2-081: 2003, protection  
class I



This instrument meets the requirements of the CE mark as contained in the EU directives 2006/95/EC (LVD), 2004/108/EC (EMC). It fulfils the following specifications:

*Manufacturer*

Herisau, 27 November, 2007

Vice President, Head of R & D

Head of Quality Management

## 9.2 Quality Management Principles

The implementation of the ISO 9001:2000 quality management system is described in Metrohm's QM Manual, which comprises detailed instructions on the following fields of activity:



## Instrument development

The organization of the instrument design, its planning and the intermediate controls are fully documented and traceable. Laboratory testing accompanies all phases of instrument development.

## Software development

Software development occurs in terms of the software life cycle. Tests are performed to detect programming errors and to assess the program's functionality in a laboratory environment.

## Components

All components used in the Metrohm instruments have to satisfy the quality standards that are defined and implemented for our products. Suppliers of components are audited by Metrohm as the need arises.

## Manufacture

The measures put into practice in the production of our instruments guarantee a constant quality standard. Production planning and manufacturing procedures, maintenance of production means and testing of components, intermediate and finished products are prescribed.

## Customer support and service

Customer support involves all phases of instrument acquisition and use by the customer, i.e. consulting to define the adequate equipment for the analytical problem at hand, delivery of the equipment, user manuals, training, after-sales service and processing of customer complaints. The Metrohm service organization is equipped to support customers in implementing standards such as GLP, GMP, ISO 900X, in performing Operational Qualification and Performance Verification of the system components or in carrying out the System Validation for the quantitative determination of a substance in a given matrix.

### 9.3 Гарантийное обязательство (гарантия)

Компания Metrohm гарантирует, что все предоставляемые товары и услуги не содержат дефектов материала и конструкции, а также производственного брака. Срок действия гарантии составляет 36 месяцев со дня поставки; при круглосуточной эксплуатации устройств срок действия гарантии составляет 18 месяцев. Необходимым условием гарантии является выполнение сервисного обслуживания устройств представителями авторизованной сервисной службы компании Metrohm.

Гарантия не распространяется на поломку стеклянных электродов и других стеклянных деталей. Для обеспечения точности прибора необходимо соблюдать технические данные, указанные в данном

Компания Metronhm обязуется до истечения срока действия гарантии по собственному усмотрению выполнить бесплатный ремонт доказуемо дефектных устройств в своей мастерской или произвести их замену. Расходы по транспортировке покрывает заказчик.

# Предметный указатель

## Nummern/Symbole

685 Dosimat .....	31
700 Dosino .....	31
800 Dosino .....	31
801 Stirrer .....	32
803 Ti Stand .....	32
804 Ti Stand .....	32
805 Dosimat .....	31

## D

Drying flask .....	18
--------------------	----

## I

Inlet filter .....	19
--------------------	----

## M

Metrohm Serial Bus MSB, см. также «MSB» .....	30
MSB Подключение устройств .	30

## O

Outlet heater .....	16
---------------------	----

## W

Windows .....	28
---------------	----

## A

Адсорбционная трубка .....	23
----------------------------	----

## B

Блок дистанционного управления Подключение .....	33
Распределение контактов .....	43

## V

Валидация .....	39
Вials .....	12
Внешнее подключение газа .	20
Впускной патрубок .....	19
Воздушный насос .....	9
Вставка для печи .....	12
Выпускная игла .....	14
Выпускной патрубок системы обогрева .....	16

## G

Гарантийное обязательство	52
---------------------------	----

Гарантия .....	52
Генераторный электрод .....	23

## D

Дистанционное управление Вход .....	44
Выход .....	44
Интерфейс .....	43
Договор технического обслужи- вания .....	39
Дозатор Подключение .....	31
Драйвер Установить .....	28

## Z

Защитный кожух .....	21
----------------------	----

## I

Иглодержатель .....	14
Иглы .....	13
Индикаторный электрод .....	23
Инертный газ .....	19
Инъекционная игла .....	14

## K

Кабель контроллера 6.2151.000 .....	28
Компьютер Подключение .....	28
Контакты .....	43
Кулонометрическая ячейка для титрования KF .....	22

## M

Магнитная мешалка .....	22
Подключение .....	32
Мешалка Подключение .....	32
Микровставка для виалы ....	12
Молекулярное сито .....	17, 23
Монтаж Вставка для печи .....	12
Защитный кожух .....	21
Иглодержатель .....	13
Иглы .....	13
Магнитная мешалка .....	22
Микровставка для виалы .....	12

Пылеулавливающий фильтр .....	19
Склянки с водопоглощаю- щим веществом .....	17
Соединения для азота ...	19
Шланги .....	18
Шланг системы обогрева .....	16
Ячейка для титрования KF .....	22, 24

## N

Направляющий стержень ....	27
НЛП .....	39

## P

Передаточный шланг .....	16
Подключение Блок дистанционного упра- вления .....	33
Дозатор .....	31
Компьютер .....	28
Мешалка или стенд для титрования .....	32
Устройства MSB .....	30
Устройства USB .....	34
Устройство для считывания штрих-кодов .....	35
Подключение к сети .....	10
Правила техники безопасности .....	4
Пылеулавливающий фильтр .....	9, 19

## R

Резьбовые соединения .....	19
----------------------------	----

## S

Сервисное обслуживание .....	4
Серийный номер .....	10
Сетевое напряжение .....	5
Склянки с водопоглощающим веществом .....	17
Скорость вращения мешалки .....	45
Соединение MSB .....	10
USB .....	9
Воздух/азот .....	10
Контроллер .....	9

Соединения для азота .....	19
Сообщение об ошибке	
Поток газа .....	17
Сосуд .....	13
Сосуд для проб .....	13
Статический заряд .....	5
Стенд для титрования .....	32
Подключение .....	32

**T**

Техническое обслуживание .	39
Тип устройства .....	10

**y**

Управление качеством ..... 39

Установка	
Драйвер .....	28
Установочное кольцо .....	22
Устройства USB	
Подключение .....	34
Устройство для считывания штрих-кодов	
Подключение .....	35

 $\Phi$ 

Ферритовый сердечник	
Монтаж .....	31
Фильтровальная трубка .....	17

## W

---

Шланги ..... 18

Шланг системы обогрева ..... 16, 24  
Штативный стержень ..... 22

Э

Электрод .....	23
Электростатический заряд ....	5

## Я

Ячейка для титрования .....	22
Ячейка для титрования KF .....	22, 24
Волюмометрическая .....	25
Кулонометрическая .....	24