

## Руководство по эксплуатации

### ANALYSETTE 22 NeXT

#### Лазерный анализатор размера частиц

Распространяется на модели, начиная с: 22.90X0/00001



**Перед началом выполнения каких-либо работ внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством!**

**Перевод оригинального руководства по эксплуатации.**



## Сертификат соответствия ЕС и другие сертификаты

### Сертификат соответствия ЕС и другие сертификаты

#### Сертификаты

«Фритч ГмбХ» сертифицирована SGS-TUV Saar GmbH.



#### Сертификат соответствия ЕС

По результатам проведенного аудита выдан сертификат о том, что «Фритч ГмбХ» соответствует требованиям стандарта DIN EN ISO 9001: 2015  
В прилагаемой Декларации соответствия перечислены руководящие принципы, которым должны соответствовать приборы «ФРИТЧ», чтобы иметь маркировку CE



## Оглавление

<b>1 Техника безопасности и эксплуатация</b> .....	<b>6</b>
1.1 Требования к пользователю .....	6
1.2 Область применения.....	6
1.3 Обязанности оператора .....	7
1.4 Информация о рисках и предупреждающая символика, используемая в данном руководстве .....	7
1.5 Информация об опасностях при работе с прибором .....	10
1.6 Информация о безопасности устройства.....	10
1.6.1 Лазер.....	11
1.7 Защитное оборудование .....	12
1.8 Электробезопасность .....	12
<b>2 Технические характеристики</b> .....	<b>13</b>
2.1 Размеры.....	13
2.2 Вес .....	13
2.3 Эксплуатационный шум.....	13
2.4 Напряжение .....	13
2.5 Потребляемый ток.....	13
2.6 Потребляемая мощность .....	14
2.7 Электрические предохранители.....	14
2.8 Диапазоны измерения.....	14
<b>3 Монтаж</b> .....	<b>15</b>
3.1 Транспортировка.....	15
3.2 Распаковка.....	15
3.3 Условия окружающей среды .....	17
3.4 Настройка .....	18
3.5 Удаление транспортировочного крепежа из измерительного устройства .....	18
3.6 Футляр для дополнительного оборудования .....	19
3.7 Электрическое соединение .....	21
3.7.1 Электрические предохранители .....	21
3.7.2 Адаптация к электросети.....	21
<b>4. Первоначальный запуск</b> .....	<b>22</b>
4.1 Соединения для измерительного блока .....	22
4.2 Соединения для блоков питания .....	22
4.2.1 Блок диспергирования в жидкости .....	22
4.3 Подготовка компьютера.....	24
4.4 Проверка соединения.....	26

5 Блоки подачи .....	27
5.1 Блок диспергирования в жидкости .....	27
5.1.1 Конструкция блока диспергирования в жидкости.....	27
5.1.2 Выбор жидкостей .....	27
5.1.3 Заполнение измерительного контура .....	29
5.1.4 Добавление образца.....	30
6. Использование устройства .....	31
6.1 Блок диспергирования в жидкости .....	31
6.1.1 Стандартный порошок Fritsch F500 .....	31
6.1.2 Диспергирование трудносмачиваемых образцов .....	32
6.1.3 Измерение труднорастворимых образцов .....	33
7 Дополнительное оборудование.....	34
7.1 Блок ультразвука.....	34
7.1.1 Сборка блока ультразвука.....	35
7.2 Погружной насосный агрегат .....	36
8 Очистка .....	37
8.1 Очитка устройств .....	37
8.2 Очистка шлангов.....	37
8.3 Очистка измерительной ячейки для измерения в жидкости.....	38
8.3.1 Удаление жидкости из системы .....	38
8.3.2 Удаление измерительной ячейки для измерения в жидкости .....	39
8.3.3 Конструкция измерительной ячейки для измерения в жидкости .....	40
8.3.4 Снятие измерительной ячейки для измерения в жидкости .....	41
8.3.5 Очистка стекол измерительной ячейки .....	42
8.3.6 Проточная пластина .....	42
8.3.7 Уплотнительные кольца.....	43
8.3.8 Монтаж измерительной ячейки для измерения в жидкости.....	43
9. Техническое обслуживание .....	44
9.1 Замена шлангов в блоках диспергирования в жидкости.....	45
9.2 Снятие стекол измерительной ячейки .....	45
10 Утилизация .....	47
11 Гарантийные обязательства.....	48
12 Отказ от ответственности.....	50
13 Журнал по технике безопасности .....	52
14 Алфавитный указатель .....	523

## **Техника безопасности и эксплуатация**

### **1 Техника безопасности и эксплуатация**

#### **1.1 Требования к пользователю**

Данное руководство по эксплуатации предназначено для лиц, работающих с устройством ANALYSETTE 22 NeXT производства компании «Фритч». Руководство по эксплуатации и особенно его инструкции по технике безопасности должны соблюдаться всеми лицами, работающими с устройством. Кроме того, должны соблюдаться действующие нормативы и правила предотвращения несчастных случаев на месте установки. Всегда храните руководство по эксплуатации рядом с устройством ANALYSETTE 22 NeXT.

Операторы, имеющие проблемы со здоровьем, находящиеся под воздействием лекарственных препаратов, наркотиков, алкоголя или сильно уставшие, не должны работать с этим устройством.

Только специально обученный и уполномоченный персонал может работать, проводить техническое обслуживание или ремонт ANALYSETTE 22 NeXT. Ввод в эксплуатацию, обслуживание и ремонтные работы могут выполняться только квалифицированным техническим персоналом. Квалифицированный персонал - это лица, имеющие специальное образование и опыт работы, прошедшие обучение и обладающие знаниями о соответствующих стандартах, положениях, инструкциях по предупреждению несчастных случаев и условиях эксплуатации, а также уполномоченные теми, кто несет ответственность за безопасное выполнение необходимой работы и способен распознать и предотвратить возможные опасности, как это определено для квалифицированных сотрудников в МЭК 364.

Во избежание опасностей для пользователей следуйте инструкциям данного руководства. Неисправности, влияющие на безопасность персонала, ANALYSETTE 22 NeXT или другого материального имущества, должны быть немедленно устранены.

Нижеприведенная информация обеспечивает как личную безопасность обслуживающего персонала, так и безопасность описанных продуктов и каких-либо подключенных к ним устройств: все работы по техническому обслуживанию и ремонту могут выполняться только квалифицированным техническим персоналом.

Данное руководство по эксплуатации не является полным техническим описанием изделия. Описаны только те детали, которые необходимы для эксплуатации и удобства использования.

Компания «Фритч» уделила достаточное внимание подготовке и компоновке данного руководства по эксплуатации. Однако компания не гарантирует его полноту или точность. Компания имеет право вносить технические изменения.

#### **1.2 Область применения**

ANALYSETTE 22 NeXT может использоваться в качестве инструмента для определения гранулометрического состава суспензий, эмульсий и твердых веществ. Устройство в основном используется в исследованиях и разработках, а также для контроля качества и процессов.

ANALYSETTE 22 NeXT использует инверсную конструкцию Фурье, изобретенную компанией «Фритч».

## **Техника безопасности и эксплуатация**

Лазерный анализатор размера частиц, описанный в настоящем документе, является операционным ресурсом для использования в промышленных условиях. Данный операционный ресурс имеет опасные компоненты, находящиеся под напряжением, и источники лазерного излучения. В связи с этим, такие действия, как недопустимое снятие необходимых крышек или недостаточное техническое обслуживание могут привести к серьезным опасностям для здоровья или материальному ущербу.

### **1.3 Обязанности оператора**

Перед использованием ANALYSETTE 22 NeXT внимательно прочтите и изучите данное руководство. Использование ANALYSETTE 22 NeXT требует технических навыков. Устройство разрешено использовать только в коммерческих целях.

Персонал, работающий с данным устройством, должен быть ознакомлен с содержанием руководства по эксплуатации. По этой причине очень важно, чтобы персонал всегда имел данное руководство под рукой в непосредственной близости от устройства.

ANALYSETTE 22 NeXT может использоваться исключительно в целях, перечисленных в данном руководстве, и в рамках руководящих принципов, изложенных в данном руководстве. В случае несоблюдения требований или ненадлежащего использования пользователь берет на себя полную ответственность за функциональные возможности ANALYSETTE 22 NeXT и за любой ущерб или травмы, возникшие в результате невыполнения этого обязательства.

Используя ANALYSETTE 22 NeXT, пользователь соглашается и признает, что невозможно полностью исключить дефекты, неисправности или ошибки. Во избежание риска травмирования персонала или нанесения прямого или косвенного ущерба имуществу, вызванного этими или другими причинами, пользователь должен принять достаточные и всесторонние меры безопасности для работы с ANALYSETTE 22 NeXT. Ни соблюдение настоящего руководства, ни условия и методы, используемые при установке, эксплуатации и обслуживании ANALYSETTE 22 NeXT, не могут контролироваться компанией «Фритч ГмбХ». Неправильная установка может привести к материальному ущербу и подвергнуть опасности людей. Поэтому мы не несем никакой ответственности за ущерб, повреждения или убытки, возникающие в результате ошибок при установке, неправильного обслуживания или ненадлежащего использования, или чего-либо иного, имеющего отношение к вышесказанному.

Необходимо соблюдать действующие правила техники безопасности. Необходимо соблюдать общепринятые юридические и другие обязательные правила, касающиеся охраны окружающей среды.

### **1.4 Информация о рисках и предупреждающая символика, используемая в данном руководстве**

#### **Информация о технике безопасности**

Информация о технике безопасности в данном руководстве обозначается символами. Предоставление информации сопровождается ключевыми словами, выражающими степень опасности.

## Техника безопасности и эксплуатация



### **ОПАСНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на непосредственную опасность, которая может привести к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.



### **ОСТОРОЖНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.



### **ВНИМАНИЕ!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к легкой или незначительной травме, если ее не предотвратить.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к порче имущества, если ее не предотвратить.

### **Специальная информация о технике безопасности**

Чтобы обратить внимание на конкретные опасности, используются следующие символы:



### **ОПАСНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на конкретную опасную ситуацию поражения электрическим током. Игнорирование данной информации приведет к серьезной или смертельной травме.



### **ОПАСНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом обращает внимание на контекст и инструкции касательно правильного использования оборудования во взрывоопасных зонах или с взрывчатыми веществами. Игнорирование данной информации приведет к серьезной или смертельной травме.



### **ОПАСНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом обращает внимание на контекст и инструкции касательно правильного использования оборудования с горючими веществами. Игнорирование данной информации приведет к серьезной или смертельной травме

## Техника безопасности и эксплуатация



### **ОСТОРОЖНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на непосредственно опасную ситуацию из-за подвижных частей оборудования. Игнорирование данной информации может привести к травмам рук.



### **ОСТОРОЖНО!**

Этот символ в комбинации с ключевым словом указывает на непосредственно опасную ситуацию из-за нагрева поверхностей. Игнорирование данной информации может привести к серьезным ожогам вследствие контакта кожи с горячими поверхностями.

### **Информация о технике безопасности в рабочих инструкциях**

Информация о технике безопасности может относиться к конкретным выполняемым процедурам. В этом случае информация о технике безопасности содержится в инструкциях по процедуре, и оператору не нужно прерываться на поиск информации о технике безопасности по мере выполнения процедуры. Используются ключевые слова, описанные выше.

#### **Пример:**

1. Ослабленный болт.



**ВНИМАНИЕ!**  
Риск зажатия крышкой.

2. Аккуратно закройте крышку.
3. Затяните болт.

### **Подсказки и рекомендации**



*Этот символ обращает внимание на полезные подсказки и рекомендации, а также информацию для эффективной работы оборудования без сбоев.*

### **Другие обозначения**

Чтобы выделить инструкции процедуры, результаты, списки, ссылки и другие элементы, в этом руководстве используются следующие обозначения:

## Техника безопасности и эксплуатация

Обозначение	Объяснение
 1., 2., 3. ...	Пошаговые инструкции процедуры
 	Результаты шагов процедуры Ссылки на разделы данного руководства и соответствующую документацию
■ [Кнопка]	Списки без определенной нумерации Элементы управления (например, кнопка, переключатель), элементы отображения (например, сигнальные лампы)
‘Дисплей’	Элементы экрана (например, кнопки, значения функциональных клавиш)

### 1.5 Информация об опасностях при работе с прибором

На задней панели устройства находится предупреждение об опасности лазерного излучения. Это объясняется ниже.

Не удаляйте информацию и предупреждающие знаки.

Внимание! Остерегайтесь лазерного луча



### 1.6 Информация о безопасности устройства

- Лазерный анализатор размера частиц был разработан исходя из требований безопасности для пользователей; тем не менее, нельзя исключать остаточные опасности.
- Устройство может использоваться только для целей, описанных в  Главе 1 «Техника безопасности и эксплуатация» на странице 6.
- Используйте только оригинальные аксессуары и оригинальные запчасти. Несоблюдение этой инструкции может поставить под угрозу работу устройства.
- В течение всей работы должно строго соблюдаться безопасное поведение.

## Техника безопасности и эксплуатация



### **ОПАСНО!**

#### **Опасность взрыва!**

- при измерении таких окисляемых веществ как, например, металл, органические материалы, дерево, уголь, пластик и т. д. существует риск самовозгорания (взрыва пыли), если доля мелких частиц превышает определенный процент. Поэтому должны быть приняты особые меры безопасности (например, измерение во взвешенном состоянии), а работа должна контролироваться специалистом.

- Устройство не взрывозащищено и не подходит для измерения взрывоопасных, легковоспламеняющихся или окисляющих веществ.

- Запрещается использовать устройство в электропроводящих, пыльных или влажных средах.

- Не используйте легковоспламеняющиеся и воспламеняющиеся жидкости, такие как спирты, кетоны, бензины и т. д.



### **ОПАСНО!**

#### **Под напряжением!**

- Не допускайте попадания жидкостей внутрь устройства.



### **ОСТОРОЖНО!**

Должны соблюдаться максимально допустимые уровни концентрации (ПДК) действующих норм безопасности. При необходимости следует обеспечить вентиляцию или же выполнять работу с устройством под вытяжкой.

- Несанкционированное внесение изменений в устройство аннулирует заявление компании «Фритч» о соответствии европейским директивам и аннулирует гарантию.
- Если после прочтения руководства по эксплуатации у вас все еще остались нерешенные вопросы или проблемы, пожалуйста, обратитесь к нашим специалистам за разъяснениями.

## 1.6.1 Лазер

### **ANALYSETTE 22 NeXT**

1 полупроводниковый лазер

Длина волны 532 нм, мощность <2 мВт

Лазеры относятся к Классу 3b EN 60825-1/11.2001, и лазерный излучатель может эксплуатироваться только в допустимых пределах правил безопасности Немецкой инспекции труда в соответствии с соответствующими инструкциями по безопасности, содержащимися в EN 60825, Часть 1 и 2. Перед использованием пользователь должен ознакомиться с опасностями, которые могут возникнуть при обращении с лазерными лучами.

## Техника безопасности и эксплуатация



### **ОСТОРОЖНО!**

#### **Лазерное излучение!**

Лазерные устройства класса 3В и 4 лазера опасны для человеческого глаза, поэтому даже воздействия длительностью в 0,25 с достаточно для нанесения необратимого повреждения сетчатки. Поэтому каждый работник, который эксплуатирует устройство с открытым корпусом во время ремонта или технического обслуживания, должен носить соответствующие защитные очки. Защитные очки должны соответствовать длине волны используемого лазера.



### **ОСТОРОЖНО!**

#### **Лазерное излучение!**

- Никогда не смотрите прямо на лазерный луч.
- Не допускайте попадания лазерного луча на какие-либо отражающие предметы.
- Носите подходящие защитные очки во время работ по техническому обслуживанию и настройке открытого лазерного излучателя. (<10 мВт, 532 нм).

Назначение сотрудника по лазерной безопасности для ANALYSETTE 22 не требуется, поскольку источники лазерного излучения полностью закрыты и недоступны.

ANALYSETTE 22 классифицируется по классу лазерной защиты 1 согласно EN 60825.

## 1.7 Защитное оборудование

Защитное оборудование, такое как крышки, должно использоваться по назначению и не может быть отключено или удалено.

## 1.8 Электробезопасность

Подключите измерительный блок и блок ультразвука к линии электропитания, защищенной автоматическим выключателем остаточного тока.

Измерительный блок подключается через блок питания настольного типа с собственным предохранителем.

## Технические характеристики

### 2 Технические характеристики

#### 2.1 Размеры

**Измерительный блок:**

NeXT: 66,6 x 31,9 x 29,4 см (Ш x Г x В)

**Блок питания:**

Блок диспергирования в жидкости: 29 x 27,2 x 29 см (Ш x Г x В)

**Дополнительное оборудование:**

Блок ультразвука: 29 x 9 x 27,9 см (Ш x Г x В)

#### 2.2 Вес

**Измерительный блок:**

NeXT Micro: 24 кг нетто

NeXT Nano: 25 кг нетто

**Блок питания:**

Блок диспергирования в жидкости: 13 кг

**Дополнительное оборудование:**

Блок ультразвука: 4,8 кг

#### 2.3 Эксплуатационный шум

Величина удельного выброса на рабочем месте составляет  $L_{pA} < 70$  дБ (А).

#### 2.4 Напряжение

**Измерительный блок:**

100 - 240 В  $\pm$  10%

**Блок ультразвука:**

100-120 В или 200-240 В  $\pm$  10%

#### 2.5 Потребляемый ток

Максимальное потребление тока составляет 0,25 - 0,5 А для измерительного блока, 0,4 А для блока ультразвука 230 В и 0,8 А для блока ультразвука 115 В.

## **Технические характеристики**

### **2.6 Потребляемая мощность**

Максимальная потребляемая мощность составляет 50 Вт (измерительный блок и блок ультразвука).

### **2.7 Электрические предохранители**

Измерительный блок подключается через настольный блок питания со встроенным предохранителем.

2 x 4 А предохранителей в блоке ультразвука.

### **2.8 Диапазоны измерения**

**ANALYSETTE 22 NeXT Micro**

0,5 - 1500 мкм

**ANALYSETTE 22 NeXT Nano**

0,01 - 3800 мкм

### 3 Монтаж

#### 3.1 Транспортировка



#### **ОПАСНО!**

Не находитесь под транспортным поддоном во время транспортировки.



#### **ОСТОРОЖНО!**

Неправильный подъем может привести к травмированию персонала или нанесению ущерба.

Погрузочно-разгрузочные работы с устройством должны проводиться с использованием подходящего оборудования и выполняться квалифицированным персоналом.

Лазерный анализатор размера частиц компании «Фритч» поставляется в деревянных ящиках на поддонах. Не наклоняйте и не складывайте ящики друг на друга. Лазерный анализатор размера частиц должен перевозиться и храниться в упаковке и быть защищен от атмосферных и внешних воздействий.

Транспортировка на большие расстояния должна выполняться только в оригинальной упаковке компании «Фритч».

Гарантия исключает какие-либо претензии в отношении ущерба, нанесенного из-за ненадлежащих условий транспортировки.

#### 3.2 Распаковка

Проверьте соответствие груза вашему заказу! Если груз содержит не все комплектующие или имеет повреждения, немедленно сообщите об этом агенту по транспортировке и компании «Фритч ГмбХ» в течение 24 часов. Любые претензии, полученные позже, не могут быть рассмотрены.



1. Открывайте коробку таким образом, чтобы стрелки были направлены вверх! Снимите транспортную упаковку, как показано на следующих рисунках.



2. Вытащите гвозди, которые крепят верхнюю крышку, а затем снимите крышку.

3. Извлеките первый слой пенопласта из-под крышки.

## Монтаж



4. Затем извлеките ванну для образцов, блок ультразвука (если он заказан), два футляра для дополнительного оборудования и картонную коробку со шлангами.



5. Извлеките следующий слой пенопласта.



6. Далее извлеките экран, клавиатуру и картонную коробку с соединительным комплектом измерительного блока.



7. Осторожно поднимите деревянную раму над измерительным блоком.

## Монтаж



8. Извлеките измерительный блок из поролона.

Благодаря пазам в поролоне вы можно взять устройство за основание и извлечь его.



### 3.3 Условия окружающей среды

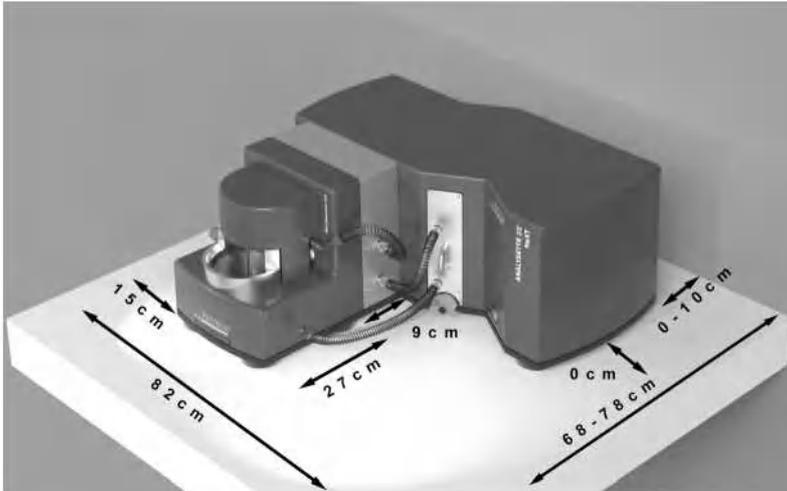


**ОСТОРОЖНО!**  
Под напряжением!

- Устройство можно эксплуатировать только в помещении.
- Не допускается наличие в окружающем воздухе частиц электропроводящей пыли.
- Максимальная относительная влажность 80% при температуре до 31° С, постепенное снижение относительной влажности до 50% при 40° С.
  - Температура в помещении должна составлять от 5 до 40° С.
  - Температура при хранении и транспортировке должна составлять от 1 до 40° С.
  - В случае хранения и транспортировки при температуре ниже -10 °С, необходимо подождать, пока прибор не нагреется до температуры окружающей среды, прежде чем включать его. Образование конденсата внутри прибора может привести к неисправностям и повреждению

## Монтаж

### 3.4 Настройка



#### Необходимые подключения:

- 1 x розетка
- 1 x вход жидкости
- 1 x выход жидкости

#### Требования к расположению:

Ровная, устойчивая и не вибрирующая поверхность. Устройство не должно быть прикреплено к поверхности.

При настройке устройства убедитесь, что к нему обеспечен хороший доступ и его использование не ограничено.

Обеспечьте защиту от сильных источников тепла или света.

Убедитесь, что вентиляция является достаточной.

### 3.5 Удаление транспортировочного крепежа из измерительного устройства



Измерительный блок закреплен транспортным крепежным устройством. Для разборки поднимите измерительный блок вверх и выкрутите крепежное устройство.



При каждой транспортировке измерительного блока необходимо вкручивать транспортное крепежное устройство. Установите основной детектор в предназначенном положении. (Смотрите руководство MaScontrol)

## Монтаж

### 3.6 Футляр для дополнительного оборудования

#### Комплект подключения, измерительный блок

Следующие детали для подключения измерительного блока упакованы в картонную коробку:

- Блок питания
- USB-кабель
- Многоместная розетка
- Пружинное кольцо
- ПК с установленной операционной системой и ПО MaScontrol
- Компьютерная мышь

#### Комплект подключения, блок диспергирования в жидкости

Следующие детали для подключения блока диспергирования в жидкости упакованы в картонную коробку:

- Выпускной шланг с внутренним диаметром 25 мм
- ПВХ шланг с оплеткой для впуска
- Соединительный кабель, измерительный блок

Если был заказан блок ультразвука:

- Шланг для соединения блок ультразвука с блоком диспергирования в жидкости, включая защиту от перегибов
- Силовой кабель
- Соединительный кабель, измерительный блок

#### Футляр для дополнительного оборудования, измерительная ячейка

Измерительная ячейка с присоединенными шлангами упакована в еще один футляр с жесткой крышкой.

## Монтаж

### Комплект для обслуживания



- 1 Шпатель для порошка
- 2 Отвертка
- 3 Круглые банки с различными насадками, хомутами, шланговыми соединителями и винтами
- 4 Фиксирующий материал для транспортировки
- 5 USB-накопитель с программным обеспечением и документацией
- 6 Dusazin
- 7 Прецизионные салфетки
- 8 Очищающий песок
- 9 Стандартный порошок F 500

## Монтаж

### 3.7 Электрическое соединение



**ОПАСНО!**

**Под напряжением!**

Подключите многоместную розетку к линии электропитания, защищенной автоматическим выключателем остаточного тока.



**ОПАСНО!**

**Под напряжением!**

Внесение изменений в линию подключения может выполняться только квалифицированным персоналом.

Перед подключением проверьте, совпадает ли номинальное напряжение и значение тока устройства с напряжением и значением тока сети питания.



**ВНИМАНИЕ!**

Игнорирование информации на заводской табличке может привести к повреждению электрических и механических компонентов.

#### 3.7.1 Электрические предохранители

Измерительный блок подключается к настольному блоку питания с собственным предохранителем. Блок ультразвука имеет два предохранителя, каждый из которых расположен в розетке.

#### 3.7.2 Адаптация к электросети

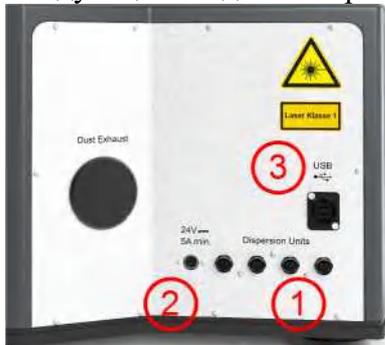
ANALYSETTE 22 автоматически устанавливает необходимый диапазон напряжения для сети.

## Первоначальный запуск

### 4. Первоначальный запуск

#### 4.1 Соединения для измерительного блока

Следующие соединения расположены на задней части измерительного блока:



- 1 Соединения для блоков диспергирования
- 2 Подключение к сети 24 В
- 3 USB-порт для подключения измерительного блока к компьютеру

Не подключайте USB-кабель к измерительному блоку и компьютеру до тех пор, пока не будет установлено программное обеспечение драйвера. Включите устройство только после этого.

#### 4.2 Соединения для блоков питания

##### 4.2.1 Блок диспергирования в жидкости

Следующие соединения расположены на левой стороне блока диспергирования в жидкости:



- 1 Подключение, измерительный блок
- 2 Выход
- 3 Соединение для внешнего насоса
- 4 Впуск для жидкостей
- 5 Соединение для измерительного блока (только если используется блок ультразвука)
- 6 Розетка сетевого подключения (только если используется блок ультразвука)

## Первоначальный запуск



1. Подключите предоставленный кабель данных к разъему «Измерительный блок» (1) блока диспергирования и к одному из подключений «Блоки диспергирования» измерительного блока.

2. Подсоедините предоставленный выпускной шланг с внутренним диаметром 25 мм к выпускному соединителю (2).

3. Соединение «Впуск для жидкостей» (4) используется для заполнения системы. Подсоедините шланг для жидкости к соединению вашего здания или резервуару для хранения жидкости и к соединению (4) на блоке диспергирования.



4. Подсоедините шланги, как показано на изображении, к блоку диспергирования в жидкости и к блоку ультразвука (опционально). С левой стороны показано соединение шланга без блока ультразвука; напрямую с блоком ультразвука. Шланги подсоединяются к измерительной ячейке стандартным методом. См. Главу 9.1 «Замена шлангов в блоке диспергирования в жидкости» на стр. 45.

5. Вы можете подключить внешний подкачивающий насос к разъему «Внешний насос» (3). Это необходимо для подачи воды в качестве измерительной жидкости из отдельной канистры в блок диспергирования. Для этого следует использовать погружной насосный агрегат, который доступен в качестве дополнительного оборудования. См. Главу 7.2 «Погружной насосный агрегат» на стр. 36.

## Первоначальный запуск

### 4.3 Подготовка компьютера

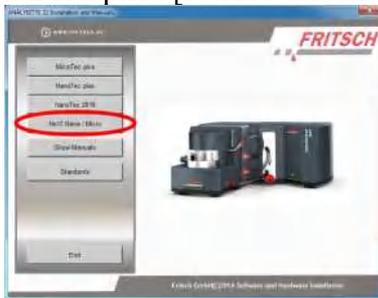


ПК с предустановленным ПО входит в комплект поставки ANALYSETTE 22 в стандартной комплектации. Если вы используете свой собственный компьютер, установите необходимое программное обеспечение следующим образом.

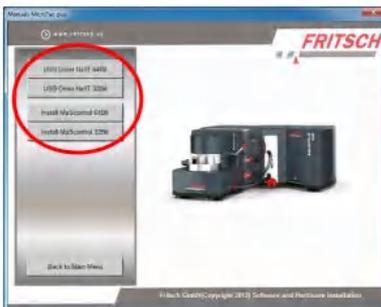


Не подключайте USB-кабель к измерительному блоку и компьютеру до тех пор, пока не будет установлено программное обеспечение драйвера. Включите устройство только после этого.

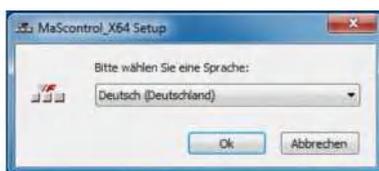
1. Вставьте USB-накопитель в USB-порт, предусмотренный для этой цели.
2. Выберите USB-накопитель и запустите на нем приложение «CD\_Start»!
3. После этого откроется меню установки.
4. Выберите [NeXTNano / Micro]



5. Далее выберите 32-разрядную или 64-разрядную версию драйвера USB, подходящую для системы вашего ПК. При отсутствии этой информации, обратитесь к своему ИТ-администратору.
6. После установки драйвера USB начните установку программного обеспечения MaScontrol. Для этого нажмите кнопку [Install MaScontrol].



7. Выберите язык для процедуры установки и нажмите [OK]!

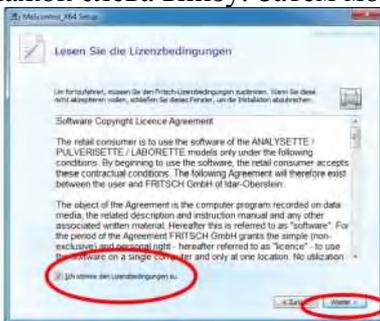


## Первоначальный запуск

8. После этого откроется помощник по установке. Нажмите кнопку [Next], чтобы продолжить.



9. Ознакомьтесь с условиями лицензии и согласитесь с их положениями, установив флажок слева внизу. Затем можно продолжить установку, нажав кнопку [Next].



10. Введите путь для установки программного обеспечения. Нажмите кнопку [Next], чтобы продолжить установку.

11. Следующие шаги предоставляют возможность создать различные ярлыки и ярлык в меню «Пуск». Нажав кнопку [Next], вы попадете в окно, в котором вы можете начать установку.



12. Нажмите кнопку [Install], чтобы начать установку. Эта процедура может занять несколько минут.



## Первоначальный запуск

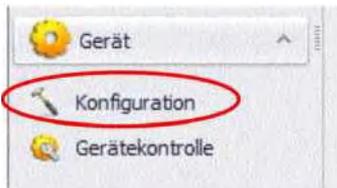
13. После успешной установки программного обеспечения MaScontrol нажмите кнопку [Close]. Это завершит процесс установки, после чего программное обеспечение может быть запущено.



## 4.4 Проверка соединения

При подключении измерительного блока к компьютеру с помощью USB-кабеля, необходимо проверить связь между ними:

1. Откройте панель управления на ПК с операционной системой Windows, а затем откройте Диспетчер устройств: «SYSTEM»/«DEVICE MANAGER». В разделе «Connections» отображается COM-порт для NeXT. Обратите внимание на COM-порт, который был назначен Windows.
2. Запустите программное обеспечение MaScontrol.



3. В меню «Configuration» программного обеспечения MaScontrol выберите COM-интерфейс устройства.

4. После подключения блока питания и установки программного обеспечения MaScontrol вы можете измерить стандартный порошок Fritsch, как описано в Главе 6.1.1 «Стандартный порошок Fritsch F500» на странице 31.

## 5 Блоки подачи

### 5.1 Блок диспергирования в жидкости

#### 5.1.1 Конструкция блока диспергирования в жидкости



- 1 Выход
- 2 Из измерительной ячейки / блока ультразвука
- 3 К измерительной ячейке
- 4 Индикатор состояния

#### 5.1.2 Выбор жидкостей



«Фритч ГмбХ» рекомендует использовать пресную воду качества питьевой воды в качестве измерительной жидкости для блока диспергирования.



#### **ВНИМАНИЕ!**

При использовании жидкостей, перечисленных ниже, убедитесь, что они используются в хорошо проветриваемом помещении или под вытяжкой.

## Блоки подачи

Измерительная жидкость в блоке подачи вступает в контакт только с материалами, которые являются химически устойчивыми в значительной степени. Определенные органические жидкости или насыщенные растворы неорганических солей могут использоваться временно, не повреждая устройство.

Обратите внимание, что измерительная жидкость вступает в контакт со шлангами из нержавеющей стали, стекла, ПТФЭ, витона (FPM или FKM) и кремния.

При измерении образцов, которые несовместимы с водой, из следующего списка можно выбрать подходящую жидкость с высокой температурой кипения:

- Одновалентные, двухвалентные или трехвалентные спирты, например, изопропанол
- Бензины (например, уайт-спирит),
- Минеральные и органические масла (например, масло на нефтяной основе, соевое масло, ореховое масло, оливковое масло, Miglyol)
- Насыщенные растворы неорганических солей

Образцы, которые находятся в масле (например, такие масла как машинное масло), не всегда должны измеряться в масле. Их часто можно измерить в уайт-спирите.



### **ОПАСНОСТЬ!**

Перед использованием других измерительных жидкостей предварительно проконсультируйтесь с сотрудниками компаний «Фритч Гмбх» или посмотрите список подходящих химикатов на нашей домашней странице [www.fritsch-sizing.de](http://www.fritsch-sizing.de) для соответствующего блока диспергирования в жидкости.

Мы не рекомендуем использовать опасные, взрывоопасные или легковоспламеняющиеся жидкости.

В приведенном выше списке указана химическая совместимость устройства с жидкостями, которые можно использовать.

Измерительный блок и блоки диспергирования не являются взрывозащищенными.

### **ОПАСНОСТЬ!**

Следующие вещества не должны использоваться:

Кетоны (например, ацетон, пропанон, бутанон, циклогексанон),  
Эфир, хлорфторуглероды,

Амины, фреон 21-32, метанол, анилин, бензол

Хлорированные углеводороды, такие как уксусная кислота и ее производные, неразбавленные кислоты и основания.

### **ОПАСНОСТЬ!**

При использовании вредных жидкостей обязательно соблюдайте действующие правила техники безопасности (значения ПДК). При необходимости измерительный блок и блоки диспергирования должны быть установлены в вентилируемой безопасной зоне.



## Блоки подачи

### 5.1.3 Заполнение измерительного контура



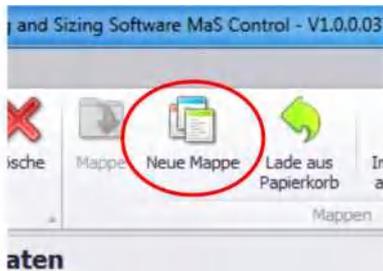
Блок диспергирования в жидкости имеет объем суспензии 150 - 500 мл.  
Радиальный насос имеет производительность 3,5 л в минуту.

Чтобы заполнить измерительный контур блока диспергирования в жидкости, действуйте следующим образом:

1. Проверьте, подсоединен ли шланг соединения «Вход жидкости» к вашему соединению для воды или контейнеру для хранения жидкости.
2. Откройте кран подключения воды или контейнера для хранения.
3. Запустите программное обеспечение MaScontrol.
4. Создайте новую корневую папку или выберите уже существующую, чтобы открыть папку или создать новую.



5. Теперь вы можете создать «Пустую папку» в выбранной или созданной корневой папке.

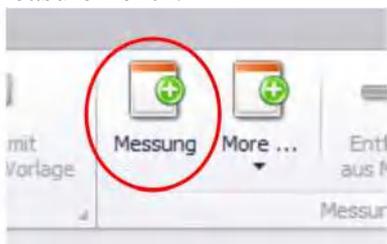


6. Дважды нажмите на символ перед созданной папкой. После этого откроется папка с результатами измерений.



## Блоки подачи

7. В этой папке результатов измерений вы можете выбрать SOP «Clean/Fill», уже предварительно установленную в программном обеспечении, нажав на кнопку «Measurement».



SOP - стандартная эксплуатационная процедура, используемая в нашем программном обеспечении. В SOP рабочие шаги предварительно определены и обрабатываются одним нажатием клавиши.

Убедитесь, что вы выбрали SOP, которая подходит для вашего устройства.

8. Нажмите кнопку «Start Measurement», чтобы начать процедуру промывки или заполнения.



Эта процедура удаляет грязь или ранее анализированный материал из измерительного контура после измерения.

### 5.1.4 Добавление образца

1. Запустите необходимую SOP в программе «MaS control». (смотрите Главу 6.1.1 «Стандартный порошок Fritsch F500» на стр. 31)

2. При запросе добавьте образец:

- Добавьте суспензию в малых дозах в ванну для образцов, используя пипетку, пока не будет достигнуто поглощение луча, установленное в SOP.
- Твердые вещества могут быть помещены непосредственно в ванну для образцов с помощью небольшого шпателя, пока не будет достигнуто поглощение луча, установленное в SOP.

3. Измерение начинается автоматически после достижения параметров, установленных в SOP.

## 6. Использование устройства

### 6.1 Блок диспергирования в жидкости

#### 6.1.1 Стандартный порошок Fritsch F500



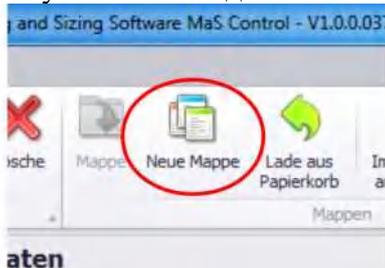
Вы можете проверять прецизионность и точность вашего устройства, измеряя стандартный порошок Fritsch, по крайней мере, один раз в неделю, в зависимости от того, как часто вы используете устройство. Результат будет указывать на загрязнение или неисправности в вашей системе.

Измерьте поставляемый стандартный порошок Fritsch F500 с помощью блока диспергирования в жидкости следующим образом:

1. Переключите измерительный блок на главном выключателе в положение I (Вкл). Если вы используете блок ультразвука, включите его также с помощью главного выключателя.
2. Откройте впускное отверстие для жидкости.
3. Запустите программное обеспечение MaScontrol.
4. Создайте новую корневую папку.



5. «Пустая папка» должна быть создана в только что созданной корневой папке.

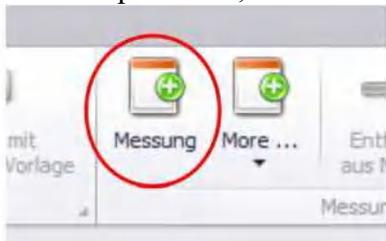


6. Дважды щелкните на символ перед вновь созданной папкой. Откроется папка с результатами измерений.



## Использование устройства

7. Из этой папки результатов измерений вы можете выбрать SOP, нажав на кнопку «Measurement». При двойном нажатии на нее откроется необходимая SOP, и ее можно снова обработать, если это не было запрещено при создании SOP.



SOP - стандартная эксплуатационная процедура, используемая в нашем программном обеспечении. В SOP рабочие шаги предварительно определены и обрабатываются одним нажатием клавиши.

Убедитесь, что вы выбрали SOP, которая подходит для вашего устройства.

8. Откалибруйте луч. Выберите SOP «Laser Alignment Wet».
9. Нажмите кнопку «Start Measurement», чтобы откалибровать луч.
10. После калибровки луча, выберите SOP «Стандартный порошок Fritsch F500» в папке измерений.
11. Нажмите кнопку «Start Measurement» для измерения стандартного порошка Fritsch.
12. Сначала выполняется измерение фона.
13. Затем во время подачи образца программа попросит вас подать образец в блок диспергирования (см. Главу 5.1.4 «Добавление образца» на стр. 30).
14. В папке результатов измерений вы можете отобразить отдельные измерения для минимальной и максимальной кривой стандартного порошка Fritsch.
15. После завершения измерения промойте измерительную систему с помощью SOP «Clean/Fill».

### 6.1.2 Диспергирование трудносмачиваемых образцов

Гидрофобные образцы могут быть диспергированы, несмотря на их водоотталкивающие свойства, если их перемешать в пасту с жидким поверхностно-активным веществом (например, Dusazin), а затем диспергировать при постоянном перемешивании.

Агломераты также легче и быстрее диспергируются во внешнем ультразвуковом очистителе, поскольку весь образец постоянно подвергается воздействию ультразвука. В контуре блока диспергирования каждая частица образца лишь ненадолго располагается в диапазоне ультразвука, поскольку образец постоянно циркулирует.

Например, в случае образцов почвы в качестве диспергирующего средства рекомендуется использовать 0,1 - 0,5% раствор пирофосфата натрия. Образец, приготовленный таким способом во внешнем ультразвуковом очистителе, может быть измерен в чистой воде.

## Использование устройства

### 6.1.3 Измерение труднорастворимых образцов

Образцы, которые со временем растворяются в измерительной жидкости, могут быть измерены в устройстве ANALYSETTE 22. Мы рекомендуем приготовить насыщенную измерительную жидкость. Размер частиц не может быть изменен путем растворения, поэтому результаты измерений остаются постоянными. (Однако насыщенный раствор должен быть отфильтрован перед использованием, так как он может содержать нерастворенное вещество.)



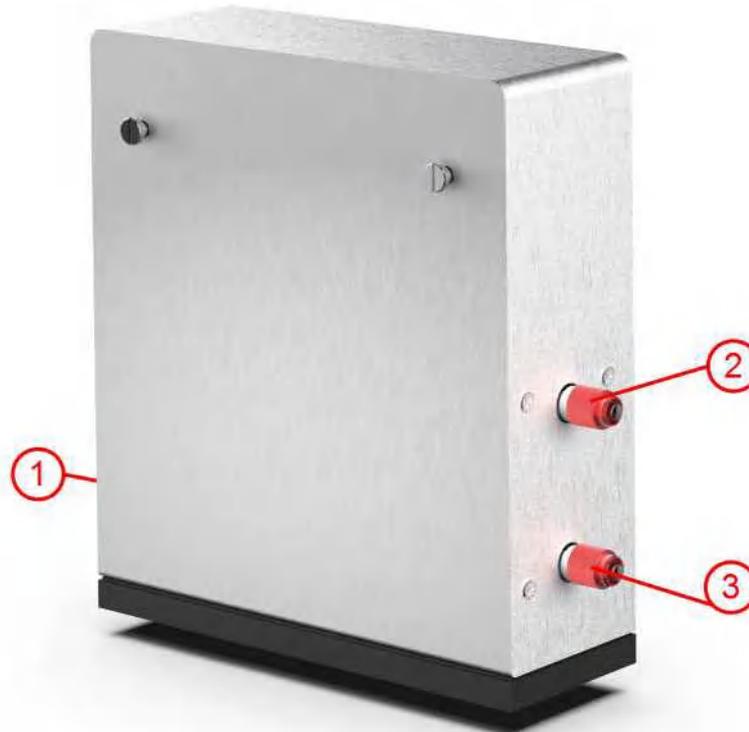
Насыщенный раствор образуется, когда в жидкость добавляются твердые вещества, которые растворяются в жидкости ниже определенной концентрации. После того, как твердое вещество прекращает растворяться в жидкости и, возможно, осаждается, жидкость насыщается.

Для очень дорогих продуктов, возможно, следует перейти на другие измерительные жидкости, в которых такое поведение растворения не возникает.

## Дополнительное оборудование

### 7 Дополнительное оборудование

#### 7.1 Блок ультразвука



- 1 Подключение к сети / Главный выключатель и подключение измерительного блока
- 2 К блоку диспергирования в жидкости (к ванне)
- 3 Из измерительной ячейки (из ячейки)



#### **ВНИМАНИЕ!**

Не используйте ванну для образцов без жидкостей.

Блок ультразвука имеет мощность до 50 Вт и частоту 50 Гц (230 В) и 60 Гц (115 В). Он преобразует электрическую энергию в ультразвуковые волны, которые рассеиваются в жидкости и вызывают так называемую кавитацию. Кавитация разрушает агломераты и дегазирует жидкость.

Во время дегазации кавитационный шум изменяется; громкие шумы дегазации затихают в конце процедуры дегазации, и создается впечатление, что прибор работает тише. Более низкий уровень шума означает не снижение мощности ультразвука, а завершение процедуры дегазации.

## Дополнительное оборудование



### **ОПАСНОСТЬ!** **Взрывоопасность, горючие вещества**

- Не используйте воспламеняющиеся и легковоспламеняющиеся жидкости, такие как спирты, кетоны, бензины и т. д. или любые химические вещества, которые содержат или могут разлагаться на хлорид-ионы (некоторые дезинфицирующие средства, бытовые моющие средства и жидкости для промывки) в блоке диспергирования. См. Главу 5.1.2 «Выбор жидкостей» на стр. 27.
- После длительного использования жидкость прогревается, поэтому проверяйте температуру.
- Не используйте агрессивные жидкости (например, сильные кислоты, концентрированные растворы солей).

### **7.1.1 Сборка блока ультразвука**

Блок ультразвука крепится к блоку диспергирования в жидкости следующим образом:

1. Выдвижные винты с плоской головкой должны быть направлены в сторону блока диспергирования в жидкости.
2. На задней стороне блока диспергирования в жидкости предусмотрены отверстия, с помощью которых крепится блок ультразвука.
3. Соедините блок ультразвука с помощью винтов с плоской головкой и больших отверстий на задней стороне блока диспергирования, блок диспергирования должен опуститься вниз.

Теперь блок ультразвука присоединен к блоку диспергирования в жидкости.



*Блок ультразвука крепится, как описано в Главе 5.1 «Блок диспергирования в жидкости» на странице 27.*

## Дополнительное оборудование

### 7.2 Погружной насосный агрегат



Погружной насосный агрегат предназначен для использования с водой в качестве измерительной жидкости. Использование в сочетании с другими измерительными жидкостями приведет к повреждению погружного насоса.

Погружной насосный агрегат (22.9290.00) необходим при подключении к блоку диспергирования в жидкости отдельного контейнера для хранения жидкости. Набор содержит:

- Погружной насос 24 В
- 3-контактный разъем кабеля
- ПВХ шланг с оплеткой 15x9
- Шланговый зажим

## Очистка

### 8 Очистка

#### 8.1 Очистка устройств



#### **ОПАСНО!**

#### **Под напряжением!**

- Перед началом очистки отключите сетевую вилку и примите меры от непреднамеренного включения устройства!
- Не допускайте попадания в устройство жидкости.
- Обозначьте процедуру очистки предупреждающими знаками.
- Не забудьте включить защитное оборудование после завершения очистки.

Чистку устройств можно выполнять с помощью влажной ткани или прилагаемой ткани из микроволокна.

#### 8.2 Очистка шлангов

Вы можете удалить стойкие загрязнения в шлангах блока диспергирования в жидкости, добавив чистящий порошок, поставляемый вместе с устройством.

Для очистки шлангов выполните следующие действия:

1. Опорожните ванну для образцов.
2. Снимите шланги с ящика измерительной ячейки и соедините оба шланга с помощью предоставленного разъема. Это создаст новую систему циркуляции жидкости.
3. Заполните ванну для образцов жидкостью.
4. Установите максимальную мощность насоса и добавьте 10 мл чистящего порошка в ванну для образцов.
5. Насос должен поработать приблизительно 2 минуты. После этого промойте систему 2 - 3 раза, чтобы удалить весь чистящий порошок.

## Очистка

### 8.3 Очистка измерительной ячейки для измерения в жидкости

Для очистки необходимо снять стекла измерительной ячейки. Разборка необходима только для замены или в случае сильного загрязнения. См. Главу 9.2 «Снятие стекол измерительной ячейки» на стр. 45

Для очистки стекол измерительной ячейки используйте салфетки, входящие в комплект для обслуживания. Спирт можно использовать для стойких загрязнений.

#### 8.3.1 Удаление жидкости из системы

1. Проверьте, подсоединен ли шланг на выходном соединителе для измерительной жидкости и заканчивается ли он в сборном сосуде или сливе.
2. Запустите программное обеспечение MaScontrol.
3. Создайте новую корневую папку или используйте уже существующую, чтобы открыть или создать папку.



4. Дважды нажмите на символ перед вновь созданной папкой. Откроется папка с результатами измерений.

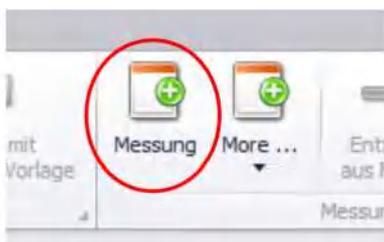


5. Из этой папки результатов измерений вы можете выбрать SOP «Drain», нажав кнопку «Measurement».



SOP - стандартная эксплуатационная процедура, используемая в нашем программном обеспечении. В SOP рабочие шаги предварительно определены и обрабатываются одним нажатием клавиши.

Убедитесь, что вы выбрали SOP, которая подходит для вашего устройства.



6. Нажмите «Start Measurement», чтобы удалить жидкость из системы.

## Очистка

### 8.3.2 Удаление измерительной ячейки для измерения в жидкости

Чтобы разобрать измерительную ячейку, необходимо извлечь ее из измерительного блока. Для этого выполните следующие действия:

1. Поверните защелку ящика измерительной ячейки на 180°. Измерительная ячейка освобождается автоматически.



2. Потяните измерительную ячейку к передней части выдвижного ящика измерительного блока.

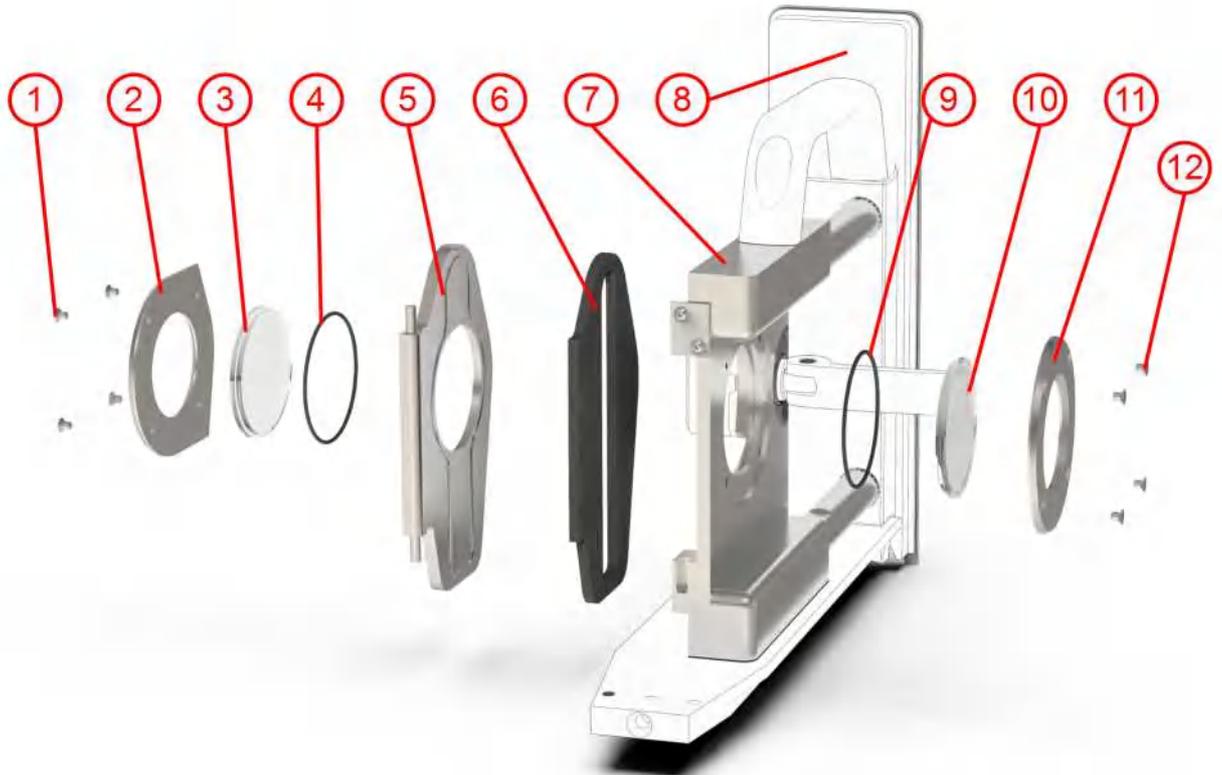
3. Поместите измерительную ячейку на полотенце или лист бумаги перед собой. Откройте измерительную ячейку.



Чтобы снова установить измерительную ячейку, вставьте ее обратно в измерительный блок. Чтобы снова зафиксировать измерительную ячейку, нажмите на нее одной рукой, а другой рукой зафиксируйте ящик измерительной ячейки, повернув защелку на 180°.

## Очистка

### 8.3.3 Конструкция измерительной ячейки для измерения в жидкости



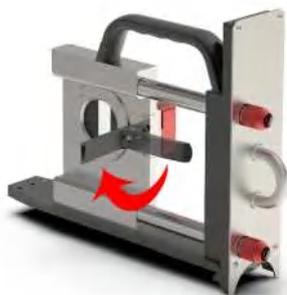
- |   |  |
|---|--|
| 1 Вертикальные винты с утопленной шестигранной головкой М3х4, передние  | 7 Основание, измерительная ячейка для измерения в жидкости             |
| 2 Крышка стекла измерительной ячейки для измерения в жидкости, передняя | 8 Ящик измерительной ячейки  |
| 3 Стекло измерительной ячейки для измерения в жидкости, переднее        | 9 Уплотнительное кольцо 47 x 1,5 из витона                             |
| 4 Уплотнительное кольцо 47 x 1,5 из витона                              | 10 Стекло измерительной ячейки для измерения в жидкости, заднее        |
| 5 Стопорная шайба   | 11 Крышка стекла измерительной ячейки для измерения в жидкости, задняя |
| 6 Проточная пластина  | 12 Вертикальные винты с утопленной шестигранной головкой М3х4, задние  |

## Очистка

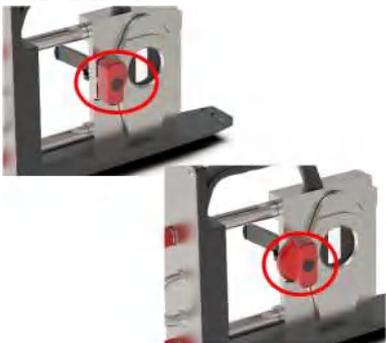
### 8.3.4 Снятие измерительной ячейки для измерения в жидкости

После удаления жидкости из измерительного контура, некоторые остатки жидкости могут остаться в самой измерительной ячейке. В качестве меры предосторожности используйте бумажное или аналогичное полотенце, чтобы собрать вытекающую жидкость.

1. Ослабьте эксцентриковое натяжное устройство.



2. После этого на противоположной стороне вы сможете повернуть красный поворотный замок на 180°.



3. Сложите фиксирующую пластину и снимите ее.

4. Теперь вы можете извлечь проточную пластину.

Очистите стекла измерительной ячейки, как описано в следующей главе.



## Очистка

### 8.3.5 Очистка стекол измерительной ячейки

Стекла измерительной ячейки изготовлены из сапфирового стекла. Стекла имеют антибликовое покрытие снаружи, которое является очень мягким. Царапина на антибликовом покрытии имеет тот же эффект, что и царапина на стекле, и может повлиять на измерение.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Антибликовое покрытие очень мягкое. Чистка стандартными чистящими средствами без растворителей может привести к появлению царапин. Поэтому используйте только бумагу для чистки линз из футляра для дополнительного оборудования.



Стекла измерительной ячейки не нужно снимать для очистки. Разборка необходима только для замены или в случае сильного загрязнения. Глава 9.2 «Снятие стекол измерительной ячейки» на стр. 45



При очистке стекол измерительной ячейки необходимо соблюдать особую осторожность. Стекол можно касаться руками только по краям.

Нижеприведенный метод очистки стекол измерительной ячейки зарекомендовал себя как успешный:

1. Очищайте стекла аэрозольным баллоном, наполненным спиртом, до тех пор, пока не останется сильных загрязнений. Затем поместите ткань для оптики на внутреннюю поверхность стекла и смочите ее спиртом, чтобы бумага прилипла к поверхности стекла.
2. Теперь, чтобы «протереть» поверхность, просто потяните ткань параллельно поверхности, не прижимая ткань к стеклу.
3. Возможно, вам придется повторить процедуру, пока загрязнения не удалится полностью.
4. Затем промойте стекла измерительных ячеек распылителем и осторожно протрите их сухой тканью для оптики.



### 8.3.6 Проточная пластина

Проточная пластина изготовлена из витона и требует осторожного обращения! Вы можете промыть проточную пластину под струей воды. **Аккуратно** удалите остатки загрязнений мягкой кистью.

## Очистка

### 8.3.7 Уплотнительные кольца

Промойте уплотнительные кольца под проточной водой без инородных частиц, а затем высушите их с помощью безворсовой мягкой ткани.

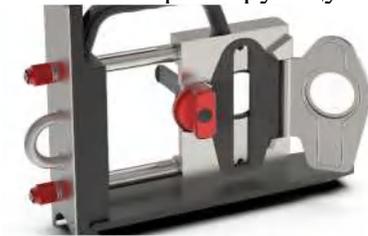
### 8.3.8 Монтаж измерительной ячейки для измерения в жидкости

После того, как вы очистили детали, вам необходимо установить измерительную ячейку. Чтобы собрать измерительную ячейку, выполните те же шаги в обратном порядке:

1 Вставьте проточную пластину. Убедитесь, что базовый корпус правильно расположен в измерительной ячейке.



2 Вставьте фиксирующую пластину спереди и зафиксируйте ее с помощью диска.



3. Зажмите измерительную ячейку для измерения в жидкости с помощью защелки с противоположной стороны.

Таким образом, измерительная ячейка для измерения в жидкости очистится и может быть снова вставлена в измерительный блок.



## Техническое обслуживание

### 9. Техническое обслуживание



#### **ОПАСНО!**

#### **Под напряжением**

- Перед началом технического обслуживания отключите сетевую вилку и примите меры от непреднамеренного включения устройства!
- Обозначьте процедуру технического обслуживания предупреждающими знаками.
- Работы по техническому обслуживанию могут выполняться только квалифицированным персоналом.
- Не забудьте включить защитное оборудование после завершения технического обслуживания.



Мы рекомендуем вести журнал по технике безопасности (Глава 14 «Журнал по технике безопасности» на стр. 45), где будут фиксироваться все работы (техническое обслуживание, ремонт и т.д.), выполняемые на устройстве.



- Важнейшим элементом обслуживания является регулярная очистка устройства
- При очистке всего устройства соблюдайте руководящие указания по предотвращению несчастных случаев (BGV A3).

## Техническое обслуживание

### 9.1 Замена шлангов в блоках диспергирования в жидкости

Перед заменой шлангов измерительную жидкость необходимо слить из системы. Для этого очистите систему, как описано в Главе 8.3.1 «Удаление жидкости из системы» на странице 38.

1. Чтобы ослабить шланги, открутите зажимную резьбу и снимите ее со шланга.
2. Затем снимите шланги с соединений.
3. Прежде чем присоединять новые шланги, наденьте зажимную резьбу на шланги и установите шланги на соответствующие соединения.
4. Затем закрутите зажимную резьбу, чтобы герметично закрыть шланги.



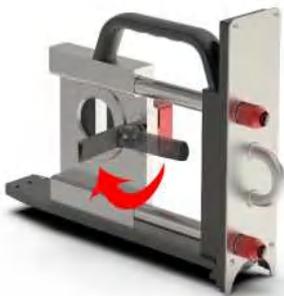
### 9.2 Снятие стекол измерительной ячейки



Нет необходимости снимать стекла измерительной ячейки для очистки. Разборка необходима только для замены или в случае сильного загрязнения.

Чтобы разобрать стекла измерительной ячейки, выполните следующее:

1. Ослабьте эксцентриковое натяжное устройство.



## Техническое обслуживание

2. На противоположной стороне поверните красный поворотный замок на 180 °.



3. Сложите фиксирующую пластину и снимите ее.

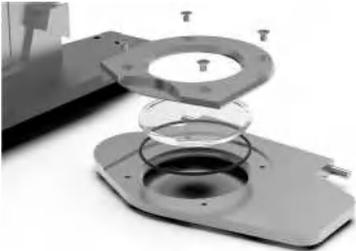
4. Извлеките проточную пластину.



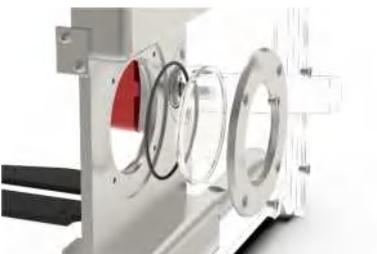
5. Ослабьте 4 винта с утопленной шестигранной головкой на фиксирующей пластине.

6. Снимите монтажную пластину.

7. Теперь переднее стекло измерительной ячейки может быть извлечено в направлении монтажной пластины. Следите за уплотнительным кольцом на стекле измерительной ячейки.



Стекло измерительной ячейки разбирается таким же образом, как на этапе 5, и на противоположной стороне. Сборка двух измерительных стекол производится в обратном порядке.



## Утилизация

### 10 Утилизация

Настоящим мы подтверждаем, что «ФРИТЧ» применяет директиву 2002/95/ЕС Европейского парламента и Совета от 27 января 2003 года об ограничении использования некоторых опасных веществ в электрических и электронных устройствах.

«ФРИТЧ» зарегистрировала следующие категории в соответствии с законом об электрическом и электронном оборудовании Германии, раздел 6, параграф 1, пункт 1, и раздел 17, параграф 1 и 2:

**Мельницы и устройства для подготовки проб были зарегистрированы в категории 6 для электрических и электронных инструментов (за исключением крупных стационарных промышленных инструментов).**

**Аналитическое оборудование зарегистрировано в категории 9 как контрольно-измерительные приборы.**

Было принято решение, что «ФРИТЧ» работает только в сфере B2B. Регистрационный номер «ФРИТЧ» в Германии - WEEE. Рег. № DE 60198769.

### **Сфера применения WEEE «ФРИТЧ»**

Поскольку регистрация «ФРИТЧ» подразумевает двусторонние транзакции, для компании не прописан процесс переработки или утилизации. «ФРИТЧ» не обязана принимать назад использованные устройства «ФРИТЧ».

«ФРИТЧ» заявляет, что готова забрать использованные устройства для утилизации или переработки на бесплатной основе в случае приобретения у «ФРИТЧ» нового устройства. Используемое устройство «ФРИТЧ» должно быть бесплатно доставлено в учреждение «ФРИТЧ».

Во всех остальных случаях «ФРИТЧ» принимает обратно использованные устройства для утилизации или переработки только после оплаты.

## 11 Гарантийные обязательства

### Гарантийный период

Как производитель, «Фритч ГмбХ» обеспечивает - помимо гарантии претензий к продавцу - гарантию, действующую в течение двух лет с момента выдачи гарантийного сертификата, поставляемого с устройством.

В течение гарантийного периода мы бесплатно исправим все недостатки, возникшие из-за качества материалов или производственных дефектов. Исправление может быть в виде ремонта или замены устройства по нашему собственному усмотрению. Гарантия действует во всех странах, где устройство «ФРИТЧ» продается с нашей авторизацией.

### Условия предъявления требований по гарантии

Исполнение гарантийных обязательств зависит от условий эксплуатации устройства в соответствии с руководством по эксплуатации и его предполагаемым использованием.

Претензии по гарантии подразумевают предоставление оригинальной квитанции с указанием даты покупки и наименования дилера вместе с указанием типа устройства и серийного номера.

**Чтобы гарантия вступила в силу, необходимо надлежащим образом заполнить талон, озаглавленный «Обеспечение гарантийных обязательств» (прилагается к устройству), и незамедлительно отправить его после получения устройства на наш адрес. Мы должны получить талон в течение трех недель или, как альтернатива, можно пройти процедуру онлайн-регистрации с предоставлением вышеупомянутой информации.**

### Причины отказа от гарантийных обязательств

Гарантия не действует в следующих случаях:

- Повреждение возникло из-за естественного износа, особенно если это касается изнашиваемых деталей, таких как: щеки дробилки, опорные стенки, дробильные камеры, помольные шары, ситовые пластины, щетки, молотильные наборы, измельчающие диски, роторы, ситовые кольца, штифты, наборы для преобразования, ситовые вставки, нижние сита, молотильные вставки, режущие инструменты, ситовые кассеты, сита и стекла измерительных ячеек.
- Ремонт, адаптация или модификация устройства выполнялись неавторизованным персоналом или компаниями.
- Устройство не использовалось в лабораторных условиях и/или использовалось непрерывно.
- Выход из строя произошел из-за внешних факторов (молния, влага, огонь или т.д.) или неправильного обращения.
- Повреждение присутствует, но оно не сильно влияет на стоимость или надлежащее функционирование устройства.
- Тип устройства или серийный номер устройства были изменены, удалены, перенесены или каким-либо другим образом стали нечитабельными.
- Вышеупомянутые документы были изменены каким-либо образом или стали нечитабельными.

## Гарантийный период

### Расходы, не подлежащие возмещению по гарантии

Гарантия не распространяется на расходы, связанные с транспортировкой, упаковкой или проездом, в том случае, если изделие должно быть отправлено нам, или в случае, если один из наших специалистов выедет к вам. Любое обслуживание, выполняемое лицами, не уполномоченными нами, и любое использование деталей, которые не являются оригинальными приспособлениями и запасными частями «ФРИТЧ», ведут к отказу от гарантийного обслуживания.

### Дополнительная информация о гарантийных условиях

В случае обращения по гарантии гарантийный срок не будет продлеваться и не будет начат новый срок гарантии.

Просим представить подробное описание типа неполадки или претензии. Если описание неполадки отсутствует, мы будем расценивать отправку как заказ на устранение всех распознаваемых ошибок или неполадок, в том числе тех, которые не попадают под действие гарантии. Неполадки или неисправности, на которые действие гарантии не распространяется, в этом случае должны быть оплачены покупателем.

Во избежание недоразумений мы рекомендуем прочитать руководство по эксплуатации, прежде чем обращаться к нам или вашему дилеру.

Право собственности на дефектные детали переходит нам с доставкой запасной детали, дефектная деталь возвращается нам за счет покупателя.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Обратите внимание, что в случае возврата устройства, оно должно быть упаковано в оригинальную упаковку «Фритч». «Фритч ГмбХ» не несет никакой ответственности за какой-либо ущерб из-за неправильной упаковки (упаковка, не принадлежащая «Фритч»).

В любых запросах должна содержаться ссылка на серийный номер, указанный на заводской табличке.

## Отказ от ответственности

### 12 Отказ от ответственности

Перед использованием изделия обязательно ознакомьтесь с данным руководством. Использование продукта требует технических навыков, использование изделия разрешено только в коммерческих целях.

Изделие может использоваться исключительно в рамках указанной в настоящем руководстве по эксплуатации сферы применения и в рамках руководящих принципов, изложенных в настоящем руководстве, и подлежит регулярному техническому обслуживанию. В случае несоблюдения требований данного руководства, ненадлежащего использования или обслуживания, пользователь берет на себя полную ответственность за функциональные возможности изделия и за ущерб или травмы, возникшие в результате нарушения этих обязательств.

Содержание настоящего руководства по эксплуатации полностью соответствует закону об авторском праве. Руководство по эксплуатации и его содержимое не могут быть скопированы, переданы или сохранены в какой-либо форме, частично или полностью, без предварительного письменного согласия «Фритч».

Руководство по эксплуатации было подготовлено на основе данных, имеющихся у нас на момент печати, и было проверено на точность данной информации. «ФРИТЧ ГМБХ» не дает никаких гарантий и не несет ответственности за точность или полноту содержания настоящего руководства по эксплуатации, включая, в частности, подразумеваемые гарантии товарной пригодности и пригодности для конкретного применения, если такая ответственность явно не предусмотрена действующим законодательством или юриспруденцией.

«ФРИТЧ ГМБХ» оставляет за собой безоговорочное право изменять и/или обновлять данное руководство по эксплуатации без предварительного уведомления. То же самое касается изменений и усовершенствования продуктов, описанных в данном руководстве. Пользователь несет ответственность за то, чтобы всегда иметь под рукой текущую версию руководства по эксплуатации. Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с местным дистрибьютором «ФРИТЧ ГМБХ» или «Фритч ГмбХ», Индустриштр. 8, D-55473 Идар-Оберштайн.

Не все детали, приведенные в данном руководстве, обязательно устанавливаются в продукте. Покупатель не имеет права на поставку этих деталей. Если у вас есть вопросы, обратитесь к местному дистрибьютору «ФРИТЧ ГМБХ» или «Фритч ГмбХ», Индустриштр. 8, D-55743 Идар-Оберштайн.

«ФРИТЧ ГМБХ» прикладывает максимум усилий с целью гарантировать, что качество, надежность и безопасность ваших продуктов постоянно улучшаются и адаптируются к современным условиям. Поставляемые продукты, а также данное руководство по эксплуатации соответствуют современным требованиям, когда они покидают сферу влияния «ФРИТЧ ГМБХ».

Используя продукт, покупатель соглашается с этим и признает, что дефекты, неисправности или ошибки не могут быть полностью исключены. Во избежание риска травмирования персонала или нанесения ущерба имуществу, или другого прямого или косвенного ущерба, вытекающего из этих или других причин, пользователь должен внедрить достаточные и комплексные меры по соблюдению техники безопасности при работе с продуктом.

## **Отказ от ответственности**

«Фритч ГмбХ» не несет никакой ответственности, гарантийных или других обязательств по компенсации ущерба, независимо от того, является ли это обязательство, гарантия или другое обязательство явным или подразумеваемым, договорным или вытекающим из противоправных деяний, или предписанным договором, законом или иным образом. Ни при каких условиях покупатель не получит никакой компенсации от «Фритч ГмбХ» за какой-либо конкретный, прямой, косвенный, случайный или предсказуемый ущерб, включая, в частности, упущенную выгоду, потерянные сбережения, не осуществленные продажи или финансовые убытки любого рода или вознаграждение третьих лиц, простой, утрату деловой репутации, повреждение или замену оборудования и имущества, затраты на или восстановление материалов или товаров, связанных с продуктом или использование наших продуктов, за другие повреждения или травмы персонала (включая смертельные травмы) и т.д. Вышеуказанный отказ от ответственности ограничивается обязательной ответственностью, предусмотренной законом или юриспруденцией. Ответственность за небрежность исключается во всех случаях.

«Фритч ГмбХ» никоим образом, ни явно, ни косвенно или иным образом, не дает разрешения на использование патентов, брендов или других авторских прав. Мы также не несем ответственности за нарушение авторского права или нарушение прав третьих лиц, возникающих в результате использования данного продукта.

Ни соблюдение настоящего руководства по эксплуатации, ни условия и методы, используемые при установке, эксплуатации и обслуживании продукта не могут контролироваться «Фритч ГмбХ». Неправильная установка может привести к материальному ущербу и, таким образом, подвергнуть опасности людей. Поэтому мы не несем абсолютно никакой ответственности за ущерб, повреждения или затраты, вызванные ошибками при установке, неправильной эксплуатацией или ненадлежащим обслуживанием, или чем-либо, имеющим отношение к вышеперечисленному



## Алфавитный указатель

### 14 Алфавитный указатель

<b>А</b>	<b>М</b>
Футляр для дополнительного оборудования.....20	Техническое обслуживание..... 44
Предотвращение несчастных случаев..... 6	Измерение труднорастворимых образцов.....33
Условия окружающей среды..... 17	Измерительные жидкости.....27
Авторизованные лица..... 6	<b>Р</b>
<b>С</b>	Подготовка компьютера.....24
Проверка соединения..... 26	<b>R</b>
Очистка	Удаление транспортного крепежного устройства 18
Устройства..... 37	Требования к пользователю.....6
Шланги..... 37	<b>S</b>
Стекла измерительной ячейки..... 42	Информация по безопасности..... 7
Соединения..... 22	Журнал по технике безопасности.....52
Измерительный блок..... 22	Добавление образца
<b>D</b>	Блок диспергирования в жидкости небольшого объема SVA..... 30
Информация о безопасности устройства.....10	Блок диспергирования в жидкости.....30
Диспергирование трудносмачиваемых образцов 32	Настройка..... 18
Утилизация..... 47	Квалифицированные рабочие.....6
<b>E</b>	<b>T</b>
Электрическое подключение..... 21	Технические характеристики
Отказ от ответственности..... 50	Потребление тока .....13
Объяснение знаков.....7	Размеры..... 13
Объяснение символов.....7	Электрические предохранители.....14
<b>F</b>	Диапазоны измерения.....14
Стандартный порошок Fritsch	Уровень шума при работе..... 13
Измерение F500.....31	Потребляемая мощность.....14
<b>G</b>	Напряжение.....13
Гарантийные обязательства..... 48	Вес.....13
<b>I</b>	<b>U</b>
Погружной насосный агрегат..... 36	Блок ультразвука.....34
Установка программного обеспечения.....24	Сборка..... 35
<b>L</b>	Соединения..... 22
Лазер..... 11	Распаковка .....15

## Алфавитный указатель

### W

Предупреждающая информация.....	7
WEEE.....	47
Блок диспергирования в жидкости	
Соединения.....	22
Конструкция.....	27
Удаление жидкости .....	38
Заполнение измерительного контура.....	29
Замена шлангов.....	45
Снятие измерительной ячейки.....	39
Выбор жидкости.....	27
Измерительная ячейка для измерения в жидкости	
Очистка.....	38
Конструкция.....	40
Установка.....	43
Удаление.....	39
Снятие.....	41
Снятие стекол.....	45



