

## Автоматический титратор “FLASH”



*Руководство пользователя D*

**ООО «Диаэм»**

Москва  
ул. Магаданская, д. 7, к. 3 ■ тел./факс: (495) 745-0508 ■ [sales@dia-m.ru](mailto:sales@dia-m.ru)

[www.dia-m.ru](http://www.dia-m.ru)

**С.-Петербург**  
+7 (812) 372-6040  
[spb@dia-m.ru](mailto:spb@dia-m.ru)

**Новосибирск**  
+7(383) 328-0048  
[nsk@dia-m.ru](mailto:nsk@dia-m.ru)

**Воронеж**  
+7 (473) 232-4412  
[vrn@dia-m.ru](mailto:vrn@dia-m.ru)

**Йошкар-Ола**  
+7 (927) 880-3676  
[nba@dia-m.ru](mailto:nba@dia-m.ru)

**Красноярск**  
+7(923) 303-0152  
[krsk@dia-m.ru](mailto:krsk@dia-m.ru)

**Казань**  
+7(843) 210-2080  
[kazan@dia-m.ru](mailto:kazan@dia-m.ru)

**Ростов-на-Дону**  
+7 (863) 303-5500  
[rnd@dia-m.ru](mailto:rnd@dia-m.ru)

**Екатеринбург**  
+7 (912) 658-7606  
[ekb@dia-m.ru](mailto:ekb@dia-m.ru)

**Кемерово**  
+7 (923) 158-6753  
[kemerovo@dia-m.ru](mailto:kemerovo@dia-m.ru)

**Армения**  
+7 (094) 01-0173  
[armenia@dia-m.ru](mailto:armenia@dia-m.ru)



## УКАЗАТЕЛЬ

<b>1. АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ ТИТРАТОР “FLASH” .....</b>	<b>3</b>
1.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	3
<b>2. БЕЗОПАСНОСТЬ .....</b>	<b>5</b>
2.1 СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ В РУКОВОДСТВЕ .....	5
2.2 ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ .....	5
<b>3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>7</b>
3.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	7
<b>4. УСТАНОВКА .....</b>	<b>9</b>
4.1 ВВЕДЕНИЕ .....	9
4.2 УСТАНОВКА.....	9
<b>5. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ .....</b>	<b>11</b>
5.1 ВВЕДЕНИЕ .....	11
5.2 ЗАПУСК И ГЛАВНОЕ МЕНЮ.....	11
5.3 ОПЕРАЦИИ С ПОМОЩЬЮ СЕНСОРНОГО ЭКРАНА .....	12
ВЫБОР ПИКТОГРАММ.....	12
ВЫБОР ИЗ ВЫПАДАЮЩЕГО СПИСКА .....	12
ВВОД ТЕКСТА ИЛИ ДАННЫХ .....	12
5.4 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	12
Установка даты и времени .....	12
5.5 КАЛИБРОВКА.....	15
5.6 НОВЫЙ МЕТОД.....	16
5.7 ОПЕРАЦИИ ТИТРОВАНИЯ.....	20
5.8 РЕДАКТИРОВАНИЕ МЕТОДА .....	20
5.9 ИЗМЕРЕНИЯ .....	20
5.10 СЛУЖЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ.....	21
<b>6. ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ....</b>	<b>22</b>
6.1 ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	22
6.2 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	23
<b>7. НЕИСПРАВНОСТИ И ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛИЕНТОВ.....</b>	<b>24</b>
7.1 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	24
7.2 ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛИЕНТОВ .....	25
<b>8. ГАРАНТИЯ.....</b>	<b>25</b>
8.1 УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ.....	25
<b>9. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.....</b>	<b>26</b>

## 1. АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ ТИТРАТОР "FLASH"

### 1.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

#### *Краткие сведения об инструменте*

**Steroglass FLASH** — компактный автоматический титратор, управляемый микропроцессором и подходящий для потенциометрического титрования: кислотного, щелочного, окислительно-восстановительного, аргентометрического, амперометрического.

Это модульная система, включающая блок управления, до 2 бюреток и до 3 перистальтических насосов.

Инструмент можно обновлять с помощью USB-носителя, вставляемого в USB-порт в передней панели инструмента.

Для подключения титратора к компьютеру необходим USB-кабель со стандартным USB-разъемом с обоих концов.

Кроме того, вы можете подключать другие устройства, например:

- Пробоотборник: для автоматизации серии исследований
- Принтер: для автоматической печати результатов анализа (данных, графиков).

Прибор FLASH оборудован системой управления с сенсорным экраном, позволяющей, без использования внешнего компьютера, создавать, редактировать и запускать программы титрования, а также использовать любые другие функции, описанные ниже.



Рис. 1.1

Назначение разъемов

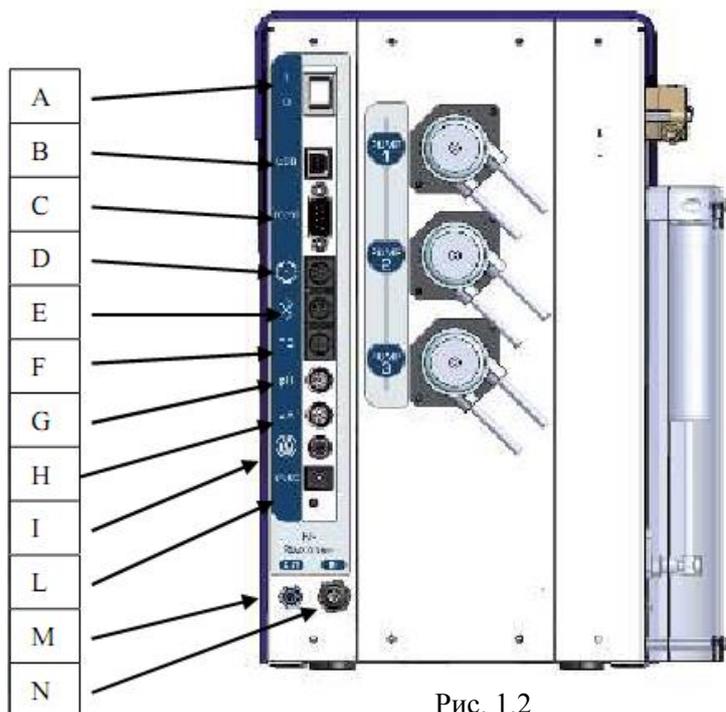


Рис. 1.2



Рис. 1.3

Разъемы на задней панели основного модуля выполняют следующие функции:

- A Выключатель питания (вкл./выкл.)
- B USB-порт для подключения к компьютеру
- C Порт RS-232 (для принтера)
- D Разъем для автоматического пробоотборника (RS-232)
- E Дополнительное соединение Bluetooth
- F Разъем для датчика температуры
- G Разъем BNC для pH-электродов
- H Разъем BNC для двойного платинового электрода
- I Гнездо для стойки мешалки
- L Внешний разъем питания 24 В пост. тока
- M Отверстие для выхода азота
- N Отверстие для подачи азота
- O USB-разъем для памяти ключей

## 2. БЕЗОПАСНОСТЬ

### 2.1 СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ В ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

*Объяснение символов, используемых в этом документе*



#### ВНИМАНИЕ

Символ ВНИМАНИЕ подчеркивает потенциальный риск телесных повреждений. Перед тем, как переходить к работе, необходимо полностью прочесть и усвоить все условия, описанные в соответствующем тексте.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Символ ПРИМЕЧАНИЕ подчеркивает важную информацию.

#### Жирный шрифт

Текст, напечатанный жирным шрифтом, подчеркивает важность инструкции или методики.

#### Пиктограммы:

Пиктограммы, напечатанные слева от соответствующего раздела, имеют специальное значение и обозначают конкретные ситуации.

#### Ссылки:

Ссылки на подробные сведения об инструменте на рисунках показаны, например, так: Рис. 2-1-В. Следовательно, «Рис. 2-1-В» указывает на деталь В, изображенную на рис. 2-1.

### 2.2 ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

*Инструкции и вопросы, связанные с безопасностью*

Этот прибор сконструирован и произведен в Италии, согласно заявлению производителя; он полностью соответствует требованиям безопасности согласно действующим стандартам. Чтобы поддерживать прибор в безопасном состоянии и гарантировать безопасность эксплуатации, необходимо внимательно прочесть и полностью понять описанные ниже инструкции, прежде чем начинать работу.

- Если необходимо подключение прибора к другому оборудованию или принадлежностям, убедитесь в непрерывности цепи заземления между ними, прежде чем включать каждый из приборов.
- Перед включением питания убедитесь, что привод совместим с вашей сетью питания, и что установленные предохранители имеют подходящий размер.
- Оборудование I класса с отсоединяемым проводом питания от сети перем. тока и вилкой необходимо подключать к заземленным розеткам.
- Любой разрыв или ослабление защитной жилы внутри или снаружи прибора, либо в соединении с другим прибором, влечет риск поражения электрическим током и ущерба для здоровья.
- Намеренное нарушение целостности защитной жилы запрещено.
- Во избежание поражения электрическим током не удаляйте защитные устройства и не снимайте внешние панели прибора. Если прибор нуждается в техническом обслуживании, обратитесь в уполномоченный центр послепродажного обслуживания.
- Чтобы гарантировать защиту от возгорания, заменяйте предохранители в сети питания только предохранителями такого же типа и размера.

- Соблюдайте стандарты и правила безопасности, а также инструкции по предотвращению несчастных случаев, описанные в этом руководстве.



*Во избежание поражения электрическим током не включайте прибор при наличии любых признаков повреждения.*



*Не устанавливайте прибор во влажных местах и защищайте его от попадания жидкостей.*



*Не используйте прибор с легковоспламеняющимися или потенциально взрывчатыми веществами.*



*Компания Steroglass s.r.l не несет ответственности за любые последствия эксплуатации прибора с взрывчатыми, легковоспламеняющимися, токсичными или вредными веществами.*



*Использование поверхностно-активных и, в более широком смысле, пенящихся веществ не повредит инструмент, однако компания не гарантирует точности и сходимости результатов при работе с такими веществами.*



*Не удаляйте и не заменяйте вилку провода питания с заземляющим контактом. Во избежание поражения электрическим током используйте только заземленные розетки.*



*Не производите каких-либо манипуляций с внутренними компонентами прибора. Любые технические вмешательства должны производиться только специалистами компании Steroglass. При необходимости свяжитесь со службой технической поддержки клиентов. Любые неуполномоченные действия приведут к немедленной отмене гарантийных обязательств.*



*Рекомендуется очищать шприц и трубки в конце каждого рабочего цикла во избежание случайного контакта оператора с вредными веществами, оставшимися в системе.*



*Следите за движущимися частями, такими как стеклянная лопасть мешалки и поршень шприца.*



*Используйте подходящие средства индивидуальной защиты в зависимости от вещества.*

Компании **STEROGLASS s.r.l** очень важно, чтобы вы остались довольны, и чтобы работа была безопасной. Прибор должен использоваться исключительно в целях, для которых он предназначен. Для обеспечения правильной и безопасной работы титратора следуйте рабочим методикам, описанным в этом руководстве, и соблюдайте требования к обслуживанию. Устройство должно использоваться исключительно в целях, для которых оно предназначено: **любые модификации или изменения прибора отменяют гарантию.**

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

---

#### 3.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

##### *Программы титрования*

Система FLASH позволяет работать в нескольких режимах, как описано ниже.

- **Конечная точка:** титрование до значения рН/мВ по умолчанию с регулировкой добавляемого объема в установленном диапазоне.
- **Перегиб кривой:** титрование с автоматическим обнаружением точки эквивалентности, с добавлением реактивов по умолчанию или в возрастающем количестве во время титрования.
- **Доза:** дозирование установленных фиксированных объемов.
- **Заполнение и очистка:** для заполнения системы реактивами и очистки в конце работы.

##### *Доступная память для программ*

Встроенная память системы управления позволяет сохранять до 30 редактируемых пользовательских программ.

Рабочее меню сохраненных программ включает раздел “preferiti” (избранное) для сохранения до 10 наиболее часто используемых программ.

##### *Выражение результатов анализа*

Пользователь может выбрать единицы для выражения результатов (например: %, г/л, промилле, моль/л и др.), в зависимости от объема образца.

Результаты последних 100 титрований сохраняются в памяти (журнал регистрации событий).

##### *Специальные функции*

Экспорт: отчет об анализе, содержащий окончательный результат и информацию об анализе. GLP (надлежащая лабораторная практика):

- Общие сведения: название компании/организации, дата и время анализа;
- Данные об образце: объем образца, начальное значение рН/мВ, эквивалентный объем, общий объем, эквивалентное значение рН/мВ, результат вычисления, выраженный в выбранных единицах, длительность анализа.

Автоматическое повторное заполнение шприца во время титрования (если требуется).

Ручная установка даты и времени.

Безопасность: кнопка ждущего режима: для временной приостановки титрования или кнопка STOP для остановки процесса.

### **Шкалы измерения**

- Шкала pH: от 0 до 14,00, разрешение 0,01 ед. pH, допустимая погрешность  $\pm 0,02$  ед. pH
- Шкала мВ: от -2000,0 до +2000,0, разрешение 0,1 мВ, допустимая погрешность  $\pm 2$  мВ
- Шкала мкА: от -10 до +10 мкА, разрешение 0,1 мкА, допустимая погрешность  $\pm 2$  мкА
- Шкала температуры: от 0 до +100°C, разрешение 0,1°C, допустимая погрешность  $\pm 2^\circ\text{C}$ .

### **Калибровка pH**

Автоматическая калибровка pH-электрода по одной или двум точкам с помощью заданных буферных растворов (pH 3,00/4,00/7,00/10,00).

Предупреждение о неисправном электроде и/или неподходящем буфере.

### **Измерительные каналы**

Входной канал для электродов pH/мВ, независимый. Разъем BNC.

Входной канал для тока и измерений поляризующего напряжения на выходе. Разъем BNC.

Входной канал для компенсации температуры. Разъем Minidin 3.

### **Периферические выводы и разъемы**

Разъем RS232-C для принтера.

USB для соединения с внешним компьютером.

RS232-C для подключения автоматического пробоотборника.

Блок питания 24 В перем. тока.

### **Бюретки для реактивов для титрования**

На основание можно установить до 2 бюреток для добавления реактива и титранта.

Характеристики:

- шаговый двигатель, разрешение 12 000 шагов;
- допустимая погрешность:  $< 1\%$
- время заполнения и дозирования: регулируется
- шприцы: стандартные 5,10 мл
- стальной поршень с наконечником из ПТФЭ; прозрачное стекло
- 3-ходовые клапаны, 1 для подачи титранта, 1 для слива титранта и 1 для подсоединения шприца.

### **Перистальтические насосы для дополнительных реактивов**

На устройство можно установить до 3 перистальтических насосов. Характеристики:

- Скорость подачи: 1 мл/сек. Регулировка дозирования: переменное время.
- Внутренняя трубка: неопрен, внешняя трубка: ПВХ и ПТФЭ.

### Дисплей

Цветной графический дисплей с сенсорным экраном, с задней подсветкой, 4,3'', 480 x 272, легко читаемый. Графическая информация отображается в реальном времени во время титрования; она отражает тенденцию при титровании и первую производную.

### Питание и внешние условия

Источник питания: 24 В пост. тока, 1,25 А.

Температура: от 5 до +40 °С (рабочая); от -10 до +60 °С (при хранении).

Относительная влажность: 80% при температуре до 31 °С или 50% при температуре до 40 °С.

NB: эти условия относятся только к системе FLASH. При установке бюреток убедитесь в соответствии окружающих условий условиям их эксплуатации и требованиям к хранению содержащихся в них веществ (защита от прямых солнечных лучей, высокой температуры и т. п.)

### Габариты и масса

Размеры (ШxВxГ), мм: 215x308x294, вес примерно 2,5 кг.

### Паспортная табличка

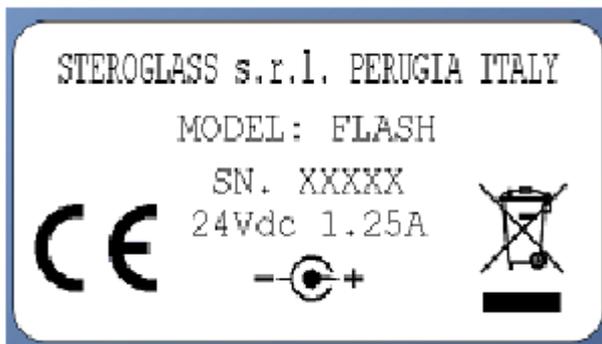


Рис. 3.1

## 4. УСТАНОВКА

### 4.1 ВВЕДЕНИЕ

В этом разделе представлены сведения, необходимые для установки устройства. Они относятся к начальному осмотру, требованиям к электросети (напряжение сети, выбор предохранителей), электрическим соединениям, условиям окружающей среды, сборке устройства, очистке, хранению и упаковке.

### 4.2 УСТАНОВКА

#### Вскрытие упаковки и проверка устройства на отсутствие повреждений

Прибор "FLASH" был тщательно упакован и внимательно осмотрен перед отгрузкой. Упаковка должна содержать следующие компоненты:

- Руководство по эксплуатации и обслуживанию с декларацией соответствия CE;
- Модуль FLASH с бюретками и насосами в зависимости от конфигурации;
- Трубки в зависимости от конфигурации.

При вскрытии упаковки обращайтесь особое внимание на стеклянные части, находящиеся в коробке.

Убедитесь, что транспортная упаковка устройства не повреждена. Если она повреждена, сохраните ее до проверки состояния каждого компонента (механических и электрических компонентов). Проверьте соответствие между упаковочным листом и фактически доставленным оборудованием, в том числе документацией. Уведомите персонал транспортной компании и нашего отдела послепродажного обслуживания о любых повреждениях.

Если прибор необходимо вернуть в отдел послепродажного обслуживания, по возможности используйте оригинальную упаковку. При использовании другой упаковки убедитесь, что устройство надлежащим образом упаковано в картонную коробку или пластиковый материал. Возьмите достаточно прочную коробку и проложите прибор со всех сторон впитывающим материалом; используйте плотную амортизирующую прокладку и примите меры против перемещения прибора внутри упаковки.

Надежно запечатайте упаковку. Напишите на упаковке "хрупкое" (FRAGILE), чтобы с ней обращались осторожно.

По поводу любых претензий, касающихся состояния полученного прибора, обращайтесь в службу поддержки клиентов компании **STEROGLASS S.r.l.**

#### ***Подключение к сети и включение***

Убедитесь, что напряжение сети и полярность соответствуют указанным на паспортной табличке, как показано в этом руководстве. В случае сомнений обратитесь в службу поддержки клиентов компании Steroglass.

Поставьте инструмент на рабочую поверхность; эта поверхность должна быть устойчивой, без вибраций или случайных движений (например, из-за прикосновений оператора), которые могут помешать правильной работе инструмента или привести к разбрызгиванию жидкостей, используемых для титрования.

Подключите к инструменту любые дополнительные устройства при помощи соответствующих кабелей.

Подсоедините впускную трубку к клапану и опустите другой конец трубки в контейнер.

Подсоедините выпускную трубку к клапану и закрепите второй конец трубки на стойке или подсоедините к пробоотборнику.

Включите прибор выключателем питания. Прибор начнет подготовку к работе и инициализацию под управлением программного обеспечения с выводом соответствующей информации на дисплей.

## 5. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 5.1 ВВЕДЕНИЕ

В этом разделе представлены сведения, необходимые для эксплуатации инструмента.

### 5.2 ЗАПУСК И ГЛАВНОЕ МЕНЮ

#### Запуск

После включения устройства выключателем питания начинается процесс самопроверки. На экране на несколько секунд появляются товарные знаки STEROGLOSS и FLASH, а также версия установленной программы, а затем система переходит в фазу запуска и спрашивает, хотите ли вы запустить инициализацию бюреток, выводя на экран серию сообщений.

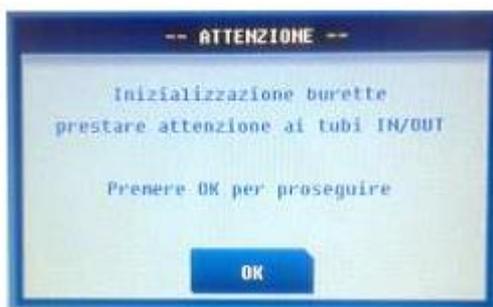


Рис. 5.1

Перед началом нормального рабочего цикла бюретка должна перевести шприц в самое нижнее положение.

Для этого трубки, подсоединенные к трехходовому клапану, должны быть расположены так, чтобы не допустить переливания реактива или жидкости для промывки.

Перед нажатием кнопки убедитесь, что концы этих трубок находятся в соответствующих контейнерах; на этом этапе наконечник шприца бюретки выполняет серию движений, пока не достигнет нижнего положения.



Рис. 5.2

Из этого меню можно управлять всеми операциями системы.

### 5.3 ОПЕРАЦИИ ПРИ ПОМОЩИ СЕНСОРНОГО ЭКРАНА

#### Выбор пиктограмм

Для выбора нужной функции просто прикоснитесь к пиктограмме в меню на экране.

#### Выбор из выпадающего списка

Вы можете изменить значение поля выпадающего списка, прикоснувшись к нему. Значение изменяется циклически при каждом прикосновении к полю в соответствии с доступными для выбора вариантами.

#### Ввод текста или данных

Описания или численные значения можно вводить с помощью соответствующей буквенно-цифровой клавиатуры на сенсорном экране. Прикоснитесь к полю, в которое нужно ввести данные, чтобы открыть экранную клавиатуру.

### 5.4 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ



#### Установка даты и времени

В главном меню (“menu principale”) выберите меню настройки (“menù impostazioni”) и затем пиктограмму даты и времени.

Экран примет следующий вид.

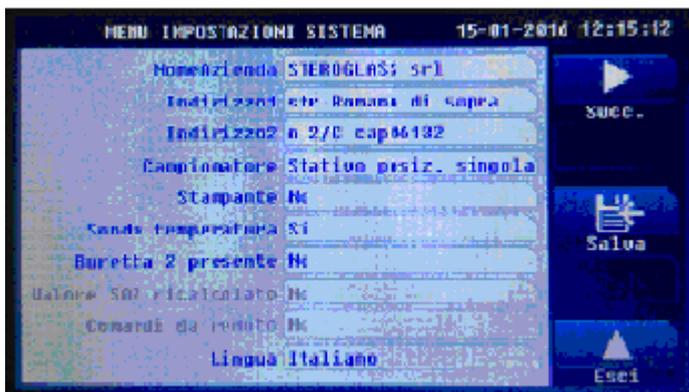


Рис. 5.3

Выберите поле для редактирования, введите новое значение с цифровой клавиатуры и нажмите “Salva” (сохранить).

### Ввод даты и времени

Из главного меню перейдите меню настроек и нажмите пиктограмму даты.

Экран примет следующий вид:



Рис. 5.4

Выберите поле для редактирования и введите новое значение с помощью цифровой клавиатуры; после ввода данных нажмите кнопку сохранения и вернитесь в меню настроек.

### Меню пробоотборника

В главном меню выберите меню настроек (“Menù Impostazioni”) и затем пиктограмму пробоотборника ниже. Экран примет следующий вид:



Рис. 5.5

Из этого меню можно управлять движениями электрода (наружу или внутрь) и включать пробоотборник (или переходить к предыдущему или следующему образцу, или выбирать номер образца).

### Меню бюреток

В главном меню “Menu Principale” выберите меню настроек и пиктограмму бюретки. Экран примет следующий вид:



Рис. 5.6

На этом этапе, если отображается также вторая бюретка, необходимо выбрать ту, настройки которой вы хотите изменить.

Экран примет следующий вид:



Рис. 5.7

В этом меню можно регулировать все параметры бюретки, выбранной на предыдущем этапе (открывать или закрывать клапан и т. п.)

### Меню перистальтического насоса

Из главного меню перейдите в меню настроек и затем к пиктограмме перистальтического насоса. Экран примет следующий вид:



Рис. 5.8

### Меню мешалки

В главном меню “Menu Principale” выберите меню настроек “Menù Impostazioni” и пиктограмму мешалки.

Экран примет следующий вид:



Рис. 5.9

## 5.5 КАЛИБРОВКА

Титратор FLASH позволяет калибровать pH-электрод с помощью 1 или 2 буферов, автоматически (авто-калибровка) или вручную.

- Самокалибровка: с помощью буферов по умолчанию с pH 3,00/4,00/7,00/10,00 и с автоматическим определением стабильности показаний
- Ручной режим: с помощью буферов по умолчанию pH 4,00/7,00/10,00 и с ручным определением стабильности показаний
- Также можно ввести теоретическое калибровочное значение без использования буферов (уравнение Нернста).

### *Автоматическая калибровка с 1 буфером*

Рекомендуется! Когда значение, регистрируемое электродом, стабилизируется, инструмент автоматически принимает зарегистрированное значение, и процесс завершается.

Необходим буфер pH 7,00. Следуйте инструкциям на дисплее.

### *Ручная калибровка с 1 буфером*

Когда значение, регистрируемое электродом, стабилизируется, оператор должен подтвердить значение, и процесс завершается.

Необходим буфер pH 7,00. Следуйте инструкциям на дисплее.

### *Автоматическая калибровка с 2 буферами*

Рекомендуется! Когда значение, регистрируемое электродом, стабилизируется, инструмент автоматически принимает зарегистрированное значение, и процесс завершается.

Для этого необходим буфер pH 7,00 и один из следующих буферов: pH 4/ pH 10/ pH 3. Следуйте инструкциям на дисплее.

### Ручная калибровка с 2 буферами

Когда значение, регистрируемое электродом, стабилизируется, оператор должен подтвердить значение, и процесс завершается.

Для этого необходим буфер рН 7,00 и один из следующих буферов: рН 4/ рН 10/ рН 3. Следуйте инструкциям на дисплее.

### 5.6 НОВЫЙ МЕТОД

Эта функция позволяет входить в соответствующее подменю и программировать титрование пошагово. Программируемые методы:



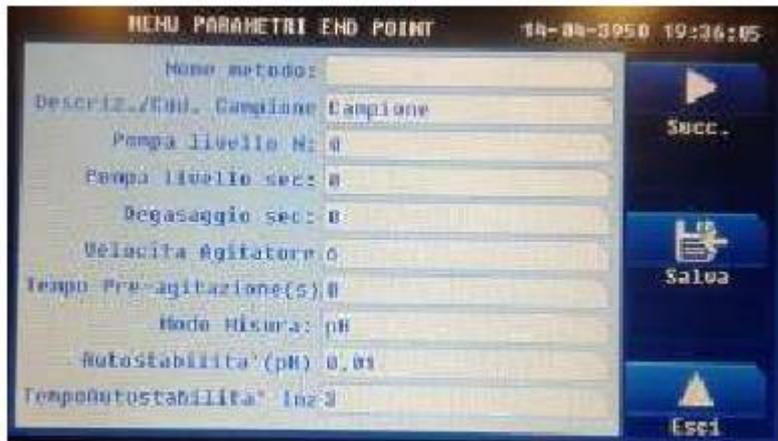
Рис. 5.5

- **Punto finale (конечная точка).** Для титрования до конечного значения рН/мВ/мкА, установленного оператором в зависимости от конкретных нужд. Инструмент достигает конечной точки и может даже перейти ее, так как процессор способен определить избыток добавленного титранта в сравнении с фактически запрограммированной конечной точкой (например, запрограммированная КТ: 7,00. Если титрование останавливается при значении 7,10 при каком-то общем объеме в мл, будет вычислен эквивалентный объем, соответствующий 7,00, который будет ниже фактически добавленного).
- **Inflessione (перегиб кривой).** Для титрования с автоматическим поиском точки эквивалентности. В этом режиме инструмент автоматически прекращает титрование при достижении точки перегиба кривой, соответствующей точке эквивалентности.
- **Solforosa libera (свободная сера).** Для титрования до значения в мкА, установленного оператором в зависимости от конкретных нужд, с целью определения содержания свободной серы в образце. Инструмент достигает конечной точки и может даже перейти ее, так как процессор способен определить избыток добавленного титранта в сравнении с фактически запрограммированной конечной точкой.
- **Solforosa totale (общая сера).** Для титрования до значения в мкА, установленного оператором в зависимости от конкретных нужд, с целью определения содержания общей серы в образце. Инструмент достигает конечной точки и может даже перейти ее, так как процессор способен определить избыток добавленного титранта в сравнении с фактически запрограммированной конечной точкой.
- **Solforosa dople (двойная сера).** Для титрования до значения в мкА, установленного оператором в зависимости от конкретных нужд, с целью

определения содержания свободной и общей серы в образце. Инструмент достигает конечной точки и может даже перейти ее, так как процессор способен определить избыток добавленного титранта в сравнении с фактически запрограммированной конечной точкой.

### Программы титрования до конечной точки

Конечная точка: параметры



Отредактируйте параметры, введя следующие числовые данные или выбрав доступные варианты из списка “Seleziona lista” (список для выбора) и нажав ENT для подтверждения.

#### Значение полей

<b>Nome metodo (название метода)</b>	Название сохраненного метода
<b>Descrizione/cod. campione (Описание/код образца)</b>	Название образца, которое будет использоваться при сохранении результата в памяти.
<b>Pompa livello (насос уровня)</b>	Номер насоса, использующийся для автоматической регулировки уровня
<b>Pompa livello secondi (насос уровня, секунды)</b>	Время активной работы насоса для автоматической регулировки уровня
<b>Degassaggio (дегазация)</b>	Время, в течение которого клапан должен оставаться открытым, для дегазации образца
<b>Velocità agitatore (скорость мешалки)</b>	Скорость мешалки во время анализа
<b>Modo misura (режим измерения)</b>	Выбор режима канала считывания в pH/ мВ/ мкА
<b>Autostabilità (автоматическое определение стабильности)</b>	Максимально допустимое колебание, при котором измерение считается стабильным
<b>Tempo Autostabilità (время автоматического определения стабильности)</b>	Время, на протяжении которого максимально допустимое колебание должно оставаться в указанных выше пределах, чтобы измерение считалось стабильным
<b>Valore Punto Finale</b>	Значение, выраженное в единицах pH, мВ или мкА, при

<p>(значение конечной точки)  <b>Burette titolante</b>          (бюретка для титрования)  <b>Aggiunta (ml)</b>          (добавление (мл))</p>	<p>котором нужно завершить титрование</p> <p>Номер назначенной бюретки (1 или 2)</p> <p>Установленное значение эквивалентно:          – Заданному объему при каждом добавлении, если установленный метод титрования предполагает добавление с постоянной скоростью.          Объем первой порции, если метод титрования предполагает добавление с разной скоростью; в таком случае значение будет автоматически уменьшаться при приближении к конечной точке титрования.</p>
<p><b>Volume limite (ml)</b>          (предельный объем (мл))</p>	<p>Установленное значение соответствует максимальному объему, который можно добавить: даже если конечная точка не достигнута, максимальное количество титранта будет соответствовать этому значению.</p>
<p><b>Aggiunta iniziale(ml)</b>          (начальное добавление (мл))</p>	<p>Добавление до начала титрования, для ускорения анализа. Установленное значение определяет объем добавляемого к образцу титранта до начала фактического титрования. Перед добавлением сохраняется исходное значение рН/мВ и °С, и добавленный объем учитывается при окончательном вычислении объема добавленного титранта в мл.</p>
<p><b>Limite autostabilità</b>          (предел автоматического определения стабильности)          (рН/мВ)</p>	<p>Для регулировки частоты добавления титранта. Это первый фундаментальный параметр, регулирующий добавление реактивов во время титрования и позволяющий определять порог вариабельности в единицах рН или мВ между одной и последующей порцией титранта. Например: если изменение рН/мВ в результате добавления титранта превышает установленный порог, инструмент не переходит к добавлению следующей порции.</p>
<p><b>Tempo autostabilità</b>          (время автоматического определения стабильности)          (секунд)</p>	<p>Для регулировки частоты добавления титранта. Рекомендуется 3 секунды: введите числовое значение (максимум 3 символа). Это второй фундаментальный параметр, который, вместе предыдущим, регулирует добавление реактивов во время титрования, позволяя задать максимальное время для принятия установленного порога вариабельности рН/мВ между настоящей и следующей порцией. Например: даже если изменение рН/мВ, вызванное добавлением титранта, не превышает установленного порога, инструмент перейдет к добавлению следующей порции только после истечения этого времени.</p>
<p><b>Tempo limite (предел времени)          autostabilità</b>          (автоматическое определение стабильности) (сек.)</p>	<p>Рекомендуется 30 секунд.</p> <p>Введите числовое значение (максимум 3 символа). После истечения времени автоматического определения стабильности инструмент выдает предупредительное сообщение. Лучше всего прервать текущий процесс, убедиться в хорошем состоянии электрода и его полном погружении в образец и,</p>

<b>Velocità agitatore</b> (скорость мешалки)	<p>возможно, увеличить пороговое значение автоматического определения стабильности в рН/мВ.</p> <p>Регулировка привода во время титрования. Рекомендуется 5 или 6.</p> <p>Не устанавливайте скорости ниже 4, при этом скорости 7 или 8 могут, в зависимости от количества и плотности образца, оказаться чрезмерными и вызвать его разбрызгивание.</p> <p>Лучше всего попробовать данную скорость с конкретным образцом, прежде чем сохранять этот параметр в программе.</p> <p><i>Off</i>: отключение, чтобы мешалка не запускалась во время титрования (например, если вы хотите использовать внешнюю магнитную мешалку).</p>
<b>Tempo pre agitazione</b> (время предварительного перемешивания) (сек.)	<p>Время перемешивания перед добавлением каких-либо реактивов.</p> <p>Введите числовое значение (максимум 3 символа).</p> <p>Используйте эту функцию для гомогенизации или растворения образца перед добавлением начальной порции титранта или любой другой порции. После этого инструмент регистрирует начальное значение рН/мВ и °С.</p>
<b>Tempo agitazione iniziale (secondi)</b> (Начальное время перемешивания (сек.))	<p>Перемешивание после добавления начальной порции/включения насосов:</p> <p>введите числовое значение (максимум 3 символа).</p> <p>Используйте эту функцию для гомогенизации образца после добавления начальной порции (если применимо) или добавления других реактивов при помощи перистальтического насоса.</p>
<b>Ritardo fine titolazione</b> (задержка в конце титрования) (сек.)	<p>Время ожидания в конце анализа, рекомендуется не менее 5 секунд.</p> <p>Введите числовое значение (максимум 3 символа).</p> <p>Установленное время — это время, которое должно пройти после достижения конечной точки, чтобы титрование считалось завершенным.</p> <p>Если достигнутая конечная точка нестабильна и меньше установленного значения, к образцу будет добавляться дополнительный объем титранта с повторной оценкой стабильности каждый раз вплоть до фактического окончания титрования.</p>
<b>Descrizione (описание)</b>	<p>Название программы:</p> <p>введите название программы с помощью буквенно-цифровой клавиатуры (максимум 20 символов), например, TOTAL ACIDITY IN WINE (общая кислотность вина).</p>
<b>Tipo misura campione (volume/peso/sequenza pesi)</b> (Тип измерения образца (объем/масса/последовательная масса))	<p>VOLUME (объем): процент от образца в мл (взятый пипеткой, цилиндром и т. п.)</p> <p>PESO (масса): процент от образца в граммах (взвешивание)</p> <p>SEQUENZA PESI (последовательная масса): процент от образца в граммах (взвешивание).</p> <p>Эта функция позволяет ввести до 30 значений массы образца, которые, тем не менее, необходимо анализировать</p>

<b>Volume (ml) (объем (мл))</b>	с учетом частоты введения. Введите объем образца, который нужно взять для анализа (максимум 7 символов).
<b>Bianco (ml) (холостая проба (мл))</b>	Введите значение холодной пробы для образца.
<b>Unità risultato (единица выражения результата)</b>	Выберите единицу измерения для выражения данных (мл, моль/л, г/л, ppm, % и т. п.)
<b>Salvataggio (сохранение)</b>	После настройки метода сохраните его нажатием кнопки “Salva” (сохранить).

## 5.7 ОПЕРАЦИИ ТИТРОВАНИЯ

### *Preferiti (избранное)*

Эта функция позволяет выбирать наиболее часто используемые программы, сохраненные в памяти (максимум 10), и быстрее загружать их.

### ПЕЧАТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты, отображаемые на дисплее, можно распечатать. Каждый полученный результат также будет автоматически сохраняться в памяти; максимальная емкость памяти — 100 результатов, после чего каждый новый результат титрования будет записываться на место самого старого.

## 5.8 РЕДАКТИРОВАНИЕ МЕТОДА (*MODIFICA METODO*)

Эта функция позволяет выбрать и отредактировать одну из ранее сохраненных программ.

Программа отображает ту же последовательность настроек, как на фазе создания метода.

Оператор может редактировать отдельные параметры, и для сохранения новых настроек ему нужно будет ввести имя пользователя и пароль.

В отличие от редактирования из меню *Carica Metodo* (загрузить метод), которое нельзя сохранить, а можно только использовать для текущего анализа, изменения, сделанные в этом меню, постоянные и отменяют все ранее установленные данные.

Прежде чем необратимо изменять метод, желательно напечатать его параметры для сохранения в специальном архиве, чтобы можно было быстро восстановить исходную ситуацию и отслеживать методы, использовавшиеся для предыдущих анализов.

## 5.9 ИЗМЕРЕНИЯ

Систему для титрования FLASH также можно использовать как простой рН-метр. Эту функцию можно активировать в меню *Misure* (измерения).

Результат измерения сразу отображается в верхней части экрана, параметры, доступные для установки, следующие:

<b>pH, mV, uA</b>	Выберите тип измерения с помощью этих кнопок. Единица измерения будет отображаться на экране под числовым значением.
<b>Polarizzazione (поляризация)</b>	Нажмите одну из кнопок для изменения.
<b>Agita + - (перемешивание + -)</b>	Позволяет регулировать скорость мешалки.

## 5.10 СЛУЖЕБНЫЕ ФУНКЦИИ

Этот раздел меню содержит служебные операции, такие как очистка, заполнение, дозирование и печать.

Выберите нужную операцию из основного меню.



Рис. 5.8

### *Pulizia (очистка)*

Желательно запускать циклы очистки бюреток для защиты частей, постоянно соприкасающихся с реактивами (шприц, клапан, трубки для добавления и аспирации), особенно в следующих случаях:

- использование очень агрессивных реактивов (NaOH и основания с концентрацией > 1Н., кислоты с концентрацией > 1 Н., растворы солей с концентрацией > 30 г/л и др.); в конце каждого сеанса работы;
- если инструмент не используется более 1 недели (праздники и т. п.).

### Параметры

**Buretta n° (бюретка №)**

Выбор бюретки для операции

**Recupero titolante (восстановление титранта)**

Если выбрать «да» (SI): титрант будет собираться в исходной бутылке через вакуумную трубку.

Если выбрать «нет» (NO): титрант будет сливаться через сливную трубку в контейнер, который нужно подставить под сливную трубку.

**Numero cicli (число циклов)**

Введите число (максимум 99) циклов всасывания/слива. (Рекомендуется 2).

### *Avviamento (заполнение)*

Программу заполнения запускают для восполнения запаса титранта в конкретных бюретках (например, после программ очистки, установки инструмента).

### Параметры

**Buretta n° (бюретка №)**

Выбор бюретки для операции (из подсоединенных).

<b>Numero cicli (число циклов)</b>	Введите число (максимум 99) циклов всасывания/слива. (Рекомендуется 2).
<b>Recupero titolante (восстановление титранта)</b>	Если выбрать «да» (SI): титрант будет собираться в исходной бутылке через вакуумную трубку. Если выбрать «нет» (NO): титрант будет сливаться через сливную трубку в контейнер, который нужно подставить под сливную трубку.

**Stampa elenco metodi (печать списка методов)**

При выборе этой функции инструмент отправляет команду печати всех сохраненных методов вместе со всеми параметрами на подключенный принтер.

**Stampa metodi (методы для печати)**

Эта функция позволяет выбрать, какие методы будут печататься. После выбора параметры выбранного метода будут отправлены на принтер.

**Stampa risultati (печать результатов)**

Эта функция позволяет печатать результаты титрования, сохраненные в памяти прибора. Как указано в главе ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, в памяти прибора сохраняются результаты последних 15 титрований; лучше всего выводить результаты титрования на печать постоянно, до того, как они сотрутся из памяти.

## 6. ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

### 6.1 ОБСЛУЖИВАНИЕ



МОДЕЛЬ ШПРИЦА 17600 10 мл, код KLJS042400:

- Проверьте, нет ли на шприце царапин, заменяйте при необходимости;
- Проверьте, не повреждены ли внутренние и внешние части шприца растворителями, при необходимости заменяйте шприц;
- Проверьте целостность поршня и стекла, при необходимости заменяйте шприц.



ТРУБКА ИЗ НОВОПРЕНА С СОЕДИНЕНИЕМ ДЛЯ ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКОГО НАСОСА, код VAJT056492:

- Убедитесь в отсутствии повреждений любых частей трубки, замените при необходимости.



Периодически промывайте трубки дистиллированной водой во избежание образования кристаллов, способных закупорить их.

## 6.2 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

ШПРИЦ МОДЕЛИ 17600 10 мл: стеклянный шприц для добавления растворителей

KLJS042400



ВСТАВКА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ РАЗБРЫЗГИВАНИЯ ДЛЯ FLASH

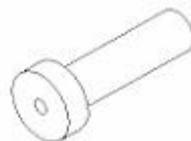
VAFT047317



ВСТАВКА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ РАЗБРЫЗГИВАНИЯ С ОТВЕРСТИЕМ ДЛЯ FLASH

VAJT056401

СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ БЮРЕТКИ



KLJS043653

МОДУЛЬ ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКОГО НАСОСА ДЛЯ FLASH



AGOY024204

ГИБКАЯ ТРУБКА ИЗ ПВХ AGOY024204 D. 3x5 мм



HIFM006761

ПРОВОД HIFM006761 S7 BNC 3 мм, длина 1 м



## 7. НЕИСПРАВНОСТИ И ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛИЕНТОВ

### 7.1. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В следующей таблице перечислены наиболее распространенные проблемы и возможные решения.

Проблема	Причина	Решение
Инструмент не запускается или останавливается во время работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Возможно, устройство не подключено к сети питания правильно</li> <li>- Возможно, выключатель находится в выключенном положении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильно вставьте вилку в розетку</li> <li>- Переведите выключатель в положение «включено»</li> </ul>
Модуль не активирует вторую бюретку	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Возможно, вторая бюретка не указана в меню настроек/ главном меню</li> </ul>	Активируйте бюретку №2 в меню
Модуль не активирует пробоотборник	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пробоотборник выключен</li> <li>- Отсоединен кабель</li> <li>- Пробоотборник не выбран</li> <li>- Пробоотборник не запустился</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Включите пробоотборник</li> <li>- Подсоедините кабель</li> <li>- Активируйте пробоотборник</li> <li>- Подождите завершения процедуры запуска пробоотборника</li> </ul>
Не отображается температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Датчик отсоединен</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подсоедините датчик</li> </ul>
Не измеряется pH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электрод отсоединен</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подсоедините электрод</li> </ul>
Не измеряется значение в мкА	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Датчик отсоединен</li> <li>- Значение поляризации равно 0 мВ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подсоедините датчик</li> <li>- Установите значение поляризации 200 мВ</li> </ul>
Принтер не печатает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принтер выключен</li> <li>- Принтер отсоединен</li> <li>- Принтер деактивирован</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Включите принтер</li> <li>- Подсоедините принтер</li> <li>- Активируйте принтер в меню «общие настройки»</li> </ul>
Мешалка не движется	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Мешалка отсоединена</li> <li>- Слишком низкая скорость</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подсоедините мешалку</li> <li>- Увеличьте скорость</li> </ul>

## 7.2 ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛИЕНТОВ

### *При обращении в службу поддержки клиентов*

Если во время эксплуатации прибора возникла проблема или неисправность, обратитесь в службу поддержки клиентов официального дилера компании **STEROGLASS**, контакты которого представлены на странице 27.

Перед звонком убедитесь, что у вас под рукой есть руководство по эксплуатации и следующая информация:

- серийный номер прибора, указанный в гарантийном талоне,
- описание выполнявшейся операции на момент возникновения проблемы,
- способ, которым вы пытались решить проблему.

## 8. ГАРАНТИЯ

---

### 8.1 УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Официальный дилер компании **STEROGLASS** предоставляет гарантию на 12 месяцев. Для технического обслуживания данного оборудования и замены запчастей также можете обратиться за помощью к официальному дилеру компании **STEROGLASS**, контактная информация которого указана на странице 27.

## 9. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

---



### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

*В соответствии со ст. 13 Итальянского Закона № 151 от 25 июля 2005 г., «Внедрение Директив 2002/95/CE, 2002/96/CE и 2003/108/CE, касающихся использования вредных веществ в электрических и электронных устройствах, а также утилизации отходов»*

Символ перечеркнутого мусорного контейнера на оборудовании указывает, что по завершении срока его эксплуатации изделие необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов.

Следовательно, любые изделия, срок службы которых завершился, необходимо сдавать в специальные центры по раздельному сбору отходов электрического и электронного оборудования, либо возвращать продавцу при покупке нового сходного оборудования, одно за другим.

Соответствующий раздельный сбор отходов оборудования для вторичной переработки, обработка и утилизация способом, не приносящим ущерба окружающей среде, помогает предотвратить возможное отрицательное воздействие на окружающую среду и здоровье людей, а также оптимизировать вторичную переработку и повторное использование компонентов для производства оборудования.

Неправильная утилизация изделия пользователей влечет за собой административное наказание в соответствии с Итальянским Законом 22/1997 (статья 50 и следующие разделы Итальянского Закона № 22/1997)

**Компания STEROGLOSS S.r.l.** не несет ответственности за ошибки или повреждения, возникшие из-за небрежности оператора, невнимания к инструкциям, описанным в этом руководстве, а также ущерб, связанный с поставкой, рабочими характеристиками или использованием этого изделия.

**STEROGLOSS S.r.l.** также оставляет за собой право на изменение и/или удаление информации в этом руководстве без предупреждения. Все права сохранены. Воспроизведение содержимого этой публикации любым способом и в любых целях без письменного разрешения компании **STEROGLOSS S.r.l.** запрещено.

## Контактная информация сервисных центров

### Сервисный центр Диаэм в Москве:

Адрес: 129345, г. Москва, ул. Магаданская, д.7, стр.3

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный)

E-mail: [service@dia-m.ru](mailto:service@dia-m.ru)

[www.dia-m.ru](http://www.dia-m.ru)

### Сервисный центр Диаэм в Новосибирске:

Адрес: 630090, Новосибирск, Академгородок, пр. Ак. Лаврентьева, 6/1, офис 100А

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный), +7 (383) 328-00-48

E-mail: [service@dia-m.ru](mailto:service@dia-m.ru)

[www.dia-m.ru](http://www.dia-m.ru)

### Сервисный центр Диаэм в Казани:

Адрес: 420111, Казань, ул. Профсоюзная, д.40-42, пом. № 8

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный), +7 (843) 210-2080

E-mail: [service@dia-m.ru](mailto:service@dia-m.ru)

[www.dia-m.ru](http://www.dia-m.ru)

### Сервисный центр Диаэм в Санкт-Петербурге:

Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 23, лит. Д, офис 614 (БЦ «Гайот»)

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный), +7 (812) 372-60-40

E-mail: [service@dia-m.ru](mailto:service@dia-m.ru)

[www.dia-m.ru](http://www.dia-m.ru)

