



Titrette®

Бутылочная бюретка

Официальные реквизиты

BRAND GMBH + CO KG

Отто-Шотт-Штр. 25

97877 Вертхайм

(Германия)

Т +49 9342 808 0

Ф +49 9342 808 98000

info@brand.de

www.brand.de

Если требуются дополнительные руководства по эксплуатации и переводы? Пожалуйста, обратитесь на веб-сайт <http://www.brand.de/om> или используйте следующий QR-код:



Оригинальное руководство по эксплуатации составлено на немецком языке. Руководство по эксплуатации на других языках является переводом оригинальной версии.

Декларация соответствия ЕС

Наименование изделия: Бутылочная бюретка Titrette®

Варианты исполнения: 10 мл, 25 мл и 50 мл

Кат. № 4760141; 4760151; 4760161; 4760241; 4760251; 4760261; 4760451

Описанное выше изделие соответствует основным требованиям, которые указаны в законодательстве о гармонизации, перечисленном ниже:	Применяемые гармонизированные стандарты:
RoHS: 2011/65/EU, включая 2015/863/EU Электромагнитная совместимость: 2014/30/EU	EN IEC 63000:2018 EN 61326-1:2013
Другие применяемые стандарты:	Область применения:
EN 61010-1:2010/A1:2019/AC: 2019-04, EN 61010-1:2010/A1:2019	Директива ЕС по низковольтному оборудованию

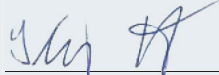
Производитель несет единоличную ответственность за выдачу настоящей декларации соответствия в отношении соблюдения основных требований и подготовки технической документации.

Производитель	Адрес
BRAND GMBH + CO KG	Отто-Шотт-Штр. 25 97877 Вертхайм Германия

Вертхайм, 13 мая 2022 г.



Патрик Зимек
Управляющий директор по технологиям



уполномоченный Зигфрид Отт
Отдел нормативно-правового регулирования

-
Этот документ декларирует соответствие указанным гармонизированным правилам, но не гарантирует конкретных свойств.

BRAND GMBH + CO KG | Otto-Schott-Str. 25 | 97877 Wertheim | Germany | info@brand.de

BRAND. For lab. For life.®



Стр. 1 из 1

Декларация соответствия Великобритания

Наименование изделия: Бутылочная бюретка Titrette®
Варианты исполнения: 10 мл, 25 мл и 50 мл
Кат. № 4760141; 4760151; 4760161; 4760241; 4760251; 4760261; 4760451

Описанное выше изделие соответствует основным требованиям, которые указаны в законодательстве о гармонизации, перечисленном ниже:	Применяемые гармонизированные стандарты:
Правила 2012 года об ограничении использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (SI 2012 № 3032)	EN IEC 63000:2018
Правила электромагнитной совместимости 2016 года (SI 2016 № 1091, с поправками, внесенными SI 2019 № 696)	EN 61326-1:2013
Другие применяемые стандарты:	Область применения:
EN 61010-1:2010/A1:2019/AC: 2019-04, EN 61010-1:2010/A1:2019	Правила безопасности электрооборудования 2016

Производитель несет единоличную ответственность за выдачу настоящей декларации соответствия в отношении соблюдения основных требований и подготовки технической документации

Производитель	Адрес
BRAND GMBH + CO KG	Отто-Шотт-Штр. 25 97877 Вертхайм Германия

Вертхайм, 13 мая 2022 г.



Патрик Зимек
Управляющий директор по технологиям



уполномоченный Зигфрид Отт
Отдел нормативно-правового регулирования

Этот документ декларирует соответствие указанным гармонизированным правилам, но не гарантирует конкретных свойств.

BRAND GMBH + CO KG | Otto-Schott-Str. 25 | 97877 Wertheim | Germany | info@brand.de

BRAND. For lab. For life.*



Декларация соответствия – Китай RoHS 2

Компания BRAND GMBH + CO KG приложила разумные усилия для обеспечения того, чтобы в продукции BRAND не использовались опасные материалы и субстанции.

Для определения концентрации опасных веществ во всех однородных материалах узлов сборки была проведена процедура "Оценки соответствия продукции" (PCA). Как указано в GB/T 26572 пределы допустимой концентрации (ПДК) применяются к следующим ограниченным веществам:

+ Свинец (Pb):	0,1%	+ Шестивалентный хром (Cr(+VI)):	0,1%
+ Ртуть (Hg):	0,1%	+ Полибромированные дифенолы (ПБД):	0,1%
+ Кадмий (Cd):	0,01%	+ Полибромированный дифениловый эфир (ПБДЭ):	0,1%

Экологически безопасный период использования (ЭБПИ)

ЭБПИ определяет период в годах, в течение которого опасные вещества, содержащиеся в электрических и электронных изделиях, не будут протекать или видоизменяться при нормальных условиях эксплуатации. При нормальном использовании пользователем такие электрические и электронные изделия не приведут к серьезному загрязнению окружающей среды, не причинят серьезных телесных повреждений или ущерба имуществу пользователя.

Экологически безопасный период использования изделий марки BRAND составляет 40 лет.



Декларация о содержании материалов в продукции марки BRAND

Наименование детали	Опасные вещества					
	Pb	Hg	Cd	Cr(+VI)	ПБД	ПБДЭ
Упаковка	0	0	0	0	0	0
Пластиковый корпус / детали	0	0	0	0	0	0
Батарея	0	0	0	0	0	0
Стекло	0	0	0	0	0	0
Электрические и электронные детали	X	0	0	0	0	0
Металлический корпус / детали	X	0	0	0	0	0
Двигатель	X	0	0	0	0	0
Принадлежности	X	0	0	0	0	0

Эта таблица составлена в соответствии с SJ/T 11364-2014.

О Указывает на то, что содержание вышеупомянутого опасного вещества, содержащегося во всех однородных материалах детали, ниже требуемого предела, определенного в GB/T 26572.

X Указывает на то, что содержание вышеупомянутого опасного вещества, содержащегося по крайней мере в одном из однородных материалов данной детали, превышает требуемый предел, определенный в GB/T 26572.

Примечание: Батареи, стеклянная посуда и принадлежности могут не входить в состав прилагаемого изделия и/или могут иметь свою собственную маркировку ЭБПИ и/или могут содержать детали с измененной маркировкой ЭБПИ.

Помимо сведений, приведенных в приведенной выше таблице, узлы намеренно не изготавливаются и в их состав не входят свинец (Pb), ртуть (Hg), кадмий (Cd), шестивалентный хром (Cr+VI), полибромированные дифенилы (ПДФ) и полибромированные дифениловые эфиры (ПБДЭ).

Продукция, выпускаемая компанией BRAND, может входить в состав дополнительных изделий или использоваться вместе с другими приборами. В отношении, в частности, этих продуктов и приборов сторонних производителей, пожалуйста, обратите внимание на маркировку ЭБПИ на этих изделиях. BRAND не несет ответственности за ЭБПИ этих продуктов и приборов.

Место, дата: Вертхайм, 05/04/2022



Патрик Зимек

(Управляющий директор по технологиям)



уполномоченный **Зигфрид Отт**

(Отдел нормативно-правового регулирования)

Содержание

1.	Вступление	49
1.1.	Комплект поставки	49
1.2.	Условия использования	49
2.	Инструкции по технике безопасности	50
2.1.	Общие инструкции по технике безопасности	50
2.2.	Назначение	50
2.3.	Рабочие условия	51
2.4.	Ограничения при эксплуатации	51
2.5.	Ограничения при эксплуатации	51
2.6.	Технические характеристики батареи	51
2.7.	Условия хранения	52
2.8.	Рекомендуемая область применения	52
3.	Функциональные и рабочие элементы	52
4.	Сборка	54
4.1.	Первые шаги	54
4.2.	Заполнение бюретки	56
5.	Титрование	57
5.1.	Режим энергосбережения (автоматическое отключение питания)	58
5.2.	Функция паузы	58
6.	Интерфейс ПК (опция)	58
7.	Чувствительные носители (замена смотрового стекла)	59
8.	Установка осушительной трубки (опция)	60
9.	Пределы погрешности	60
10.	Проверка объема (калибровка)	61
11.	Дополнительные функции	62
11.1.	Режим CAL (регулировка)	62
11.2.	Дата калибровки (режим GLP)	66
11.3.	Автоматическое отключение питания (режим APO)	67
11.4.	Число десятичных знаков (режим dP)	69
12.	Очистка	70
12.1.	Обычная очистка	70
12.2.	Интенсивная очистка	72
12.3.	Заклинивание шарика запорного клапана	75
12.4.	Замена батарей	76
13.	Устранение неисправностей	76
14.	Маркировка на изделии	77
15.	Информация для заказа	79
16.	Принадлежности/запасные части	79
17.	Ремонт	84
17.1.	Возврат для ремонта	84
18.	Служба калибровки	85
19.	Информация о вашем лабораторном приборе	86
20.	Гарантия	86
21.	Утилизация	86

1 Вступление

1.1 Комплект поставки

Бутылочная бюретка Titrette®, для бутылок с резьбой GL 45, объемом 10 мл, 25 мл или 50 мл, телескопическая дополнительная трубка (длина 170-330 мм), трубка рециркуляции, 2 микро-батареи 1,5 В (AAA/UM4/LR03), 4 полипропиленовых адаптера для бутылок (GL 32-33, GL 38, S 40, NS 29/32), 2 окрашенных светозащитных смотровых стекла, один сертификат эксплуатационных характеристик и данное руководство по эксплуатации.

1.2 Условия использования

- Пожалуйста, внимательно прочитайте руководство по эксплуатации перед первым использованием устройства.
- Руководство по эксплуатации является частью устройства и должно храниться в легкодоступном месте.
- Обязательно приложите руководство по эксплуатации, если владение этим устройством передается третьей стороне.
- Вы можете ознакомиться с обновленными версиями руководства по эксплуатации на нашем веб-сайте:

www.brand.de

1.2.1 Уровни опасности

Следующие сигнальные слова обозначают возможные опасности:

Сигнальное слово	Значение
ОПАСНО	Вызывает серьезные травмы или смерть.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Вероятность серьезных травм или смерти.
ОСТОРОЖНО	Может привести к незначительным или умеренным травмам.
ВНИМАНИЕ	Может привести к повреждению имущества.

1.2.2 Символы

Символ	Значение
	Опасная зона

1.2.3 Формат

Формат	Значение	Формат	Значение
1. Задача	Указывает на задачу.	>	Указывает на состояние.
a., b., c.	Указывает на отдельные этапы выполнения задачи.	⇒	Указывает на результат.

2 Инструкции по технике безопасности

2.1 Общие инструкции по технике безопасности

Пожалуйста, прочтите внимательно!

Прибор Titrette® допускается использовать в сочетании с опасными материалами, рабочими процессами и оборудованием. Однако руководство по эксплуатации не может охватить все вопросы безопасности, которые могут возникнуть при этом. Пользователь несет ответственность за соблюдение правил безопасности и гигиены труда, а также за указание соответствующих ограничений перед использованием.

1. Каждый пользователь должен прочитать и понять данное руководство по эксплуатации перед началом эксплуатации.
2. Соблюдайте общие указания по безопасности и правила техники безопасности, например, надевайте защитную одежду, защитные очки и перчатки.
3. Соблюдайте все спецификации, предоставляемые производителями реагентов.
4. Не эксплуатируйте устройство в потенциально взрывоопасных средах.
5. Используйте прибор только для титрования жидкостей, строго соблюдая установленные рабочие условия и ограничения при эксплуатации. Соблюдайте правила эксплуатации (см. Ограничения при эксплуатации, стр. 51)! При возникновении сомнений обратитесь к производителю или поставщику.
6. Всегда выполняйте работу таким образом, чтобы не подвергать опасности пользователя или окружающих. Избегайте разбрызгивания. Используйте только подходящие контейнеры.
7. Никогда не поворачивайте маховики титратора при закрытом винтовом колпачке.
8. Никогда не снимайте титровальную трубку при заполненном цилиндре титратора.
9. В колпачке титровальной трубки могут скапливаться реагенты. Поэтому необходимо регулярно проводить очистку.
10. При работе с маленькими бутылками необходимо использовать штатив для предотвращения опрокидывания.
11. Не допускается переноска устройства, установленного на бутылку с реагентом, за корпус титратора. Повреждение или отделение титратора от бутылки может привести к травмам персонала.
12. При работе с устройством не прилагайте избыточных усилий.
13. Используйте только оригинальные принадлежности и запасные части. Не путайтесь внести какие-либо технические изменения в конструкцию титратора. Не разбирайте устройство, за исключением случаев, описанных в данном руководстве по эксплуатации!
14. Всегда проверяйте, что устройство находится в надлежащем рабочем состоянии перед использованием. Пользователь может соприкоснуться со средой, если прибор был недостаточно очищен или осмотрен. При обнаружении потенциальных признаков неисправности (например, затрудненный ход поршня, заедание клапанов или протечки), незамедлительно прекратите титрование и обратитесь к разделу "Устранение неисправностей", стр. 76. При необходимости обратитесь к производителю.
15. Установленные микро-батареи напряжением 1,5 В не являются перезаряжаемыми!

2.2 Назначение

Бутылочная бюретка Titrette® с электронным цифровым дисплеем применяется для титрования водных и неводных сред (например, спиртового раствора КОН) вплоть до концентрации 1 моль/л (См. раздел Рекомендуемая область применения, стр. 52). Благодаря использованию высокоточной измерительной системы можно добиться погрешностей на уровне Класса А для стеклянных бюреток. Приборы имеют маркировку DE-M.

2.2.1 Эксплуатация

При правильной работе с устройством дозируемая жидкость вступает в контакт только со следующими химически стойкими материалами:

Боросиликатное стекло, Al_2O_3 , ETFE, PFA, FEP, PTFE, платиноиридиевый сплав, PP (винтовой колпачок). Прибор по умолчанию оснащен клапаном рециркуляции.

2.3 Рабочие условия

Данный прибор разработан для титрования жидкостей при соблюдении следующих рабочих условий:

- температура устройства и реагента от +15°C до +40 °C (от 59°F до 104°F)
- давление пара до 500 мбар
- вязкость до 500 мм²/с
- высота над уровнем моря: не более 3000 м
- относительная влажность: от 20% до 90%

2.4 Ограничения при эксплуатации

- Хлорированные и фторированные углеводороды или химические соединения, которые образуют осадки, могут вызвать затруднение движения поршня или даже его заклинивание.
- При работе с кристаллизующейся средой следуйте инструкциям по очистке (см. раздел Очистка).
- Пользователь обязан убедиться в возможности использования устройства для специальных целей (например, анализ следовых количеств веществ) или проконсультироваться с производителем. При необходимости обратитесь к производителю.

2.5 Ограничения при эксплуатации

2.5.1 Titrette

Не допускается использовать устройство для работы с:

- жидкостями, разрушающими боросиликатное стекло, Al_2O_3 , ETFE, PFA, FEP, PTFE или платиноиридиевый сплав (например, плавиковая кислота).
- суспензиями (например, древесного угля), поскольку твердые частицы могут заблокировать или повредить устройство.
- концентрированными кислотами и щелочами, а также неполярными растворителями, которые приводят к набуханию пластика (например, толуол, бензол).
- сероуглеродом, поскольку данная среда легко воспламеняема.
- Стерилизация устройства в автоклаве запрещена!
- Не допускается подвергать устройство воздействию агрессивной атмосферы (например, паров HCl).

2.6 Технические характеристики батареи

2 микро-батареи, 1,5 В (AAA/UM4/LR03), не перезаряжаемые!

2.7 Условия хранения

Храните устройство и принадлежности только в сухом прохладном месте в чистом виде.

Температура хранения от -20 до 50°C (от -4 до 122°F).

Относительная влажность: от 5% до 95 %.

2.8 Рекомендуемая область применения

Допускается использование устройства со следующими титрантами (макс. концентрация 1 моль/л):

Среда	Среда	Среда
Спиртовой раствор гидроксида калия	Раствор бромата калия	Раствор щавелевой кислоты
Аммонийный раствор сульфата железа (II)	Раствор бромата бромид калия	Хлорная кислота
Раствор тиоцианата аммония	Раствор дихромата калия	Хлорная кислота в ледяной уксусной кислоте
Раствор хлорида бария	Раствор йодата калия	Азотная кислота
Раствор бромид бромата	Раствор перманганата калия*	Соляная кислота
Раствор сульфата церия (IV)	Раствор тиоцианата калия	Соляная кислота в ацетоне
Раствор ЭДТА	Раствор арсенита натрия	Серная кислота
Раствор сульфата железа (II)	Раствор карбоната натрия	Раствор нитрата серебра*
Уксусная кислота	Раствор хлорида натрия	Раствор гидроксида тетра-н-бутиламмония
Раствор йода*	Раствор нитрита натрия	Триэтаноламин в ацетоне*
Раствор йодата йода*	Раствор тиосульфата натрия	Раствор сульфата цинка
Раствор гидроксида калия	Раствор гидроксида натрия	

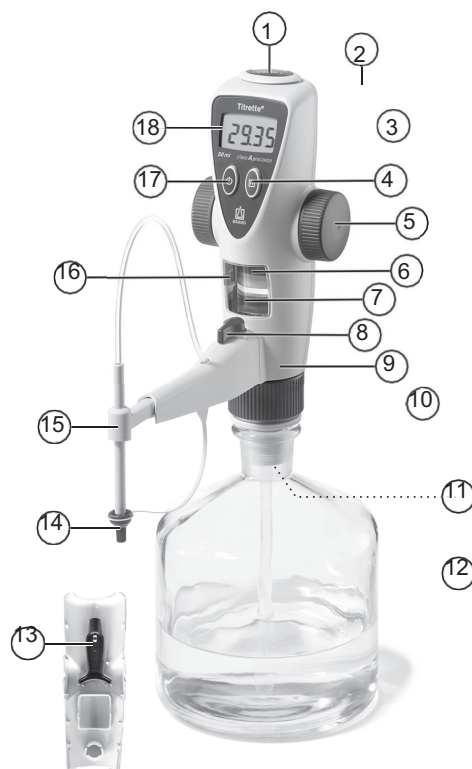
* Используйте светозащитное смотровое стекло (см. раздел Чувствительные материалы (замена смотрового стекла), стр. 59)

Приведенные выше рекомендации были проверены перед публикацией и основаны на самой последней доступной информации. Всегда придерживайтесь указаний данной инструкции по эксплуатации, а также спецификаций производителя реагентов. Если Вам необходима информация о возможности использования устройства с веществом, отсутствующим в вышеприведенном списке, пожалуйста, обратитесь за консультацией к специалистам BRAND.

Последнее обновление: 19.02.4

3 Функциональные и рабочие элементы

Органы управления: Отдельные кнопки для включения/ выключения, паузы и CLEAR для очистки дисплея. Нескользкие маховики для быстрого или капельного титрования.



- 1 Кнопка CLEAR
- 2 Порт ПК (опция)
- 3 Батареи
- 4 Кнопка Пауза
- 5 Маховик
- 6 Поршень
- 7 Дозирующий цилиндр
- 8 Клапан
(титрование/рециркуляция)
- 9 Клапанный блок
- 10 Адаптер клапанного блока
(бутылочная резьба GL 45)
- 11 Трубка рециркуляции
- 12 Телескопическая
наполнительная трубка
- 13 Монтажный инструмент
- 14 Винтовой колпачок
- 15 Титровальная трубка со
встроенным клапаном
слива, регулируемая по
горизонтали и вертикали.
- 16 Смотровое окно
- 17 Кнопка включения/выключения
- 18 Цифровой дисплей

Основные элементы бутылочной бюретки Titrette® защищены международными патентами. Монтажный инструмент хранится в задней части корпуса.

4 Сборка

4.1 Первые шаги

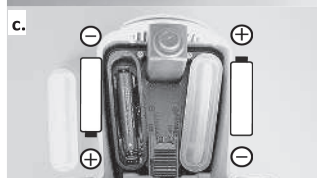
1. Установка батарей



- a. Открутите вентиляционную крышку вручную или при помощи монеты.

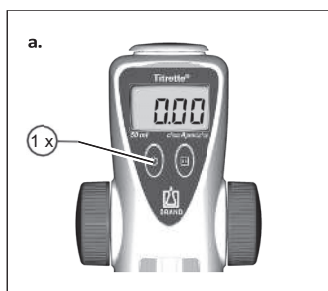


- b. Снимите заднюю крышку корпуса.
c. Снимите крышки батарейного отсека и вставьте батареи. Убедитесь, что полярность батарей соответствует указаниям на батарейном отсеке.



- d. Плотнo закройте батарейный отсек крышкой. Аккуратно нажмите на края крышки, чтобы она полностью закрывала отсек.
e. Наденьте заднюю часть корпуса на верх бюретки и защелкните снизу.
f. Прикрутите на место вентиляционную крышку.

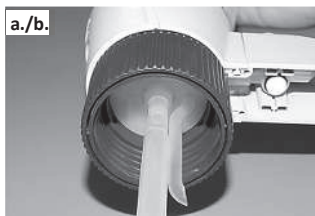
2. Включение/выключение бюретки



- a. Для включения или выключения бюретки кратко нажмите на кнопку Вкл/Выкл.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Следуйте инструкциям по технике безопасности**

- > Используйте защитную одежду, средства защиты глаз и перчатки!
- > Всегда надевайте защитные перчатки при прикосновении к прибору или бутылке, особенно при использовании опасных жидкостей.
- > Следуйте всем инструкциям по технике безопасности и соблюдайте рабочие условия, см. раздел Рабочие условия, стр. 51.
- > Соблюдайте ограничения при эксплуатации, см. раздел Ограничения при эксплуатации, стр. 51.

3. Установка наполнительной трубки и трубки рециркуляции

- a. Отрегулируйте длину телескопической наполнительной трубки по высоте бутылки и прикрепите ее. Отцентрируйте наполнительную трубку (сторона меньшего диаметра) и аккуратно прикрепите ее, чтобы не повредить оливу штуцера.
- b. Установите трубку рециркуляции отверстием наружу.

ВНИМАНИЕ

При работе с легко кристаллизующимися растворами, например, со спиртовым раствором КОН, телескопическая трубка должна находиться на расстоянии около 20 мм от дна бутылки.

4. Установка и выравнивание бюретки на бутылке**ВНИМАНИЕ**

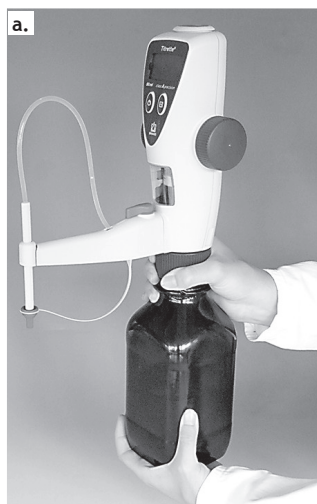
Входящие в комплект адаптеры изготовлены из полипропилена (PP) и могут использоваться только со средами, не разрушающими полипропилен (Принадлежности/запасные части, стр. 79).



- a. Прикрутите бюретку к бутылке с реагентом (резьба GL 45) и расположите титровальную трубку над этикеткой бутылки. Это делается путем вращения клапанного блока с титровальной трубкой.
- b. Для бутылок с другим размером резьбы используйте соответствующие адаптеры.

Положение титровальной трубки можно отрегулировать в пределах 70 мм, как по горизонтали, так и по вертикали.

5. Транспортировка бюретки



- a.** Если бюретка установлена на бутылку с реагентом, то переносить ее можно только так, как показано на рисунке!

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Избегайте разбрызгивания реагента!

- Потенциальный риск для здоровья, особенно при работе с опасными средами
- > Запрещается поворачивать маховики, если клапан установлен в положение "Titrate" (Титрование) и титровальная трубка закрыта винтовым колпачком!
 - > Избегайте разбрызгивания реагента! Реагент может просочиться из титровальной трубки и через винтовой колпачок.

4.2 Заполнение

ВНИМАНИЕ

Перед первым использованием:

После окончательной производственной проверки в бюретке все еще могут присутствовать остатки глицерина и этанола. Чтобы предотвратить смешивание среды с этими остатками, тщательно промойте бюретку перед первым использованием и не используйте первые объемы дозирования. Избегайте разбрызгивания.



- a.** Убедитесь в том, что винтовой колпачок титровальной трубки плотно закручен.
- b.** Поверните клапан по стрелке в положение "Recirculate" (Рециркуляция).
- c.** Сначала поверните маховики, чтобы переместить поршень в крайнее нижнее положение. Для наполнения, поднимите поршень не более чем до половины, а затем снова опустите его.

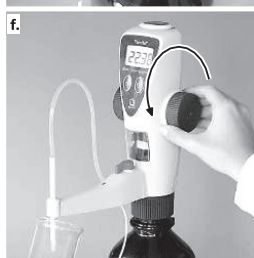


ВНИМАНИЕ

Если наполнение цилиндра не происходит, см. раздел Устранение неполадок, стр. 76
Затем несколькими полуоборотами маховика наберите жидкость и за один прием опустошите цилиндр. Повторите эту процедуру 5 раз, пока под поршнем не останется больших пузырьков воздуха.

ВНИМАНИЕ

Наличие нескольких пузырьков размером менее 1 мм является допустимым.

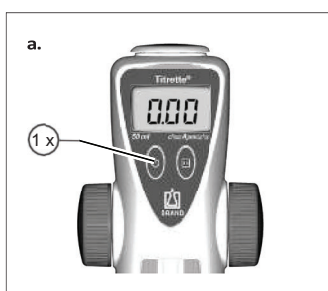


- d. Открутите винтовой колпачок с титровальной трубки.
- e. Поверните клапан в положение "Titrate" (Титрование).

- f. Удерживая подходящий сосуд под титровальной трубкой, слейте некоторое количество жидкости, чтобы заполнить титровальную трубку и удалить остатки воздуха в ней. Удалите капли с кончика титровальной трубки.

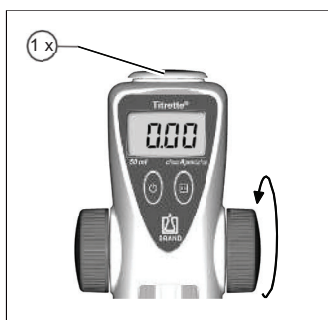
5 Титрование

1. Включение устройства



- a. Для включения или выключения бюретки кратко нажмите на кнопку Вкл/Выкл.

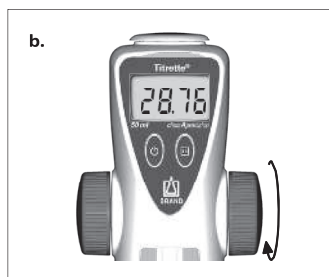
2. Наполнение бюретки



- a. Плавным движением маховика полностью наполните бюретку.
- b. Для установки нуля на экране однократно нажмите кнопку CLEAR.

6 интерфейс ПК (опция)

3. Титрование



- a. Поместите подходящий сосуд под носик титровальной трубки.
- b. Поворачивая маховик дозируйте жидкость вплоть до достижения конечной точки титрования.

ВНИМАНИЕ

Если объема наполнения недостаточно для осуществления титрования, нажмите кнопку Пауза и аккуратным поворотом маховика наполните бюретку (показания на экране останутся неизменными в течение этого процесса). Снова нажмите кнопку Пауза и продолжите титрование.

4. Наполнение бюретки после титрования

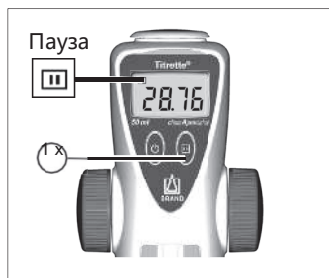
- a. Чтобы уменьшить отложение кристаллов и испарение, после титрования всегда полностью наполняйте бюретку.

56.1 Режим энергосбережения (автоматическое отключение питания)

При перерыве в работе более трех минут (установка по умолчанию) устройство автоматически перейдет в режим ожидания. Значение, отображаемое в этот момент, будет сохранено и вновь появится на экране после ручного включения устройства. Можно настроить период времени, по истечении которого произойдет переход в режим ожидания (см. раздел Автоматическое отключение питания (режим АРО), стр. 67).

56.2 Функция паузы

Если в процессе титрования в следствие неполного наполнения бюретки в реагенте появляются пузырьки воздуха. Для заполнения бюретки во время титрования жидкость можно перелить в другую емкость, используя функцию паузы, без изменения значения на дисплее.



- a. Нажмите кнопку Пауза один раз.
⇒ Символ паузы на экране начнет мигать.
- b. Заполнение бюретки, слив реагента и т.д. См. Заполнение бюретки, стр. 56.
- c. Чтобы завершить функцию паузы, снова кратковременно нажмите кнопку Пауза.
⇒ Символ паузы исчезнет с экрана.
- d. Продолжение титрования

6 Интерфейс ПК (опция)

Доступны версии устройства, оборудованные дополнительным коммуникационным интерфейсом RS 232 (см. раздел "Информация для заказа").

По сравнению со стандартной конфигурацией версия устройства с интерфейсом имеет следующие преимущества:

- Ошибки транскрипции исключаются при копировании первичных данных, поскольку результаты титрования автоматически передаются на ПК двойным нажатием кнопки CLEAR. Это соответствует важному требованию GLP.
- Все необработанные данные записываются одновременно. При каждой передаче данных бюретка передает объем титрования, серийный номер устройства, номинальный объем и заданное значение, а также следующую дату калибровки.

Переданные данные распознаются ПК как данные, введенные с клавиатуры. Этот универсальный формат ввода гарантирует совместимость устройства с любым программным обеспечением, которое поддерживает ввод с клавиатуры.

Для подключения устройства к интерфейсу USB, воспользуйтесь стандартным адаптером USB/RS 232

В комплект поставки входят интерфейсный кабель (9-контактный разъем D-sub) и компакт-диск (немецкий/английский, программное обеспечение драйвера и общедоступный протокол связи RS 232). Вся информация, необходимая для интеграции в существующую базу данных доступна для программистов. Кроме того, компакт-диск также содержит образец приложения в формате XLS, а также руководство пользователя и методика проверки.

7 Чувствительные носители (замена смотрового стекла)

При работе с светочувствительными реагентами (например, растворы йода, перманганата калия и нитрата серебра) мы рекомендуем использовать цветное светозащитное смотровое стекло.



- a.** Открутите вентиляционную крышку вручную или при помощи монеты.



- b.** Снимите заднюю крышку корпуса.

8 Установка осушительной трубки (опция)



с. Открутите заднее смотровое стекло с одной стороны и извлеките его.

d. Установите цветное смотровое стекло меньшей кривизны в заднюю часть корпуса.



e. Чтобы заменить переднее смотровое стекло, приподнимите один угол стекла, например, ногтем, и извлеките его.

f. Установите цветное смотровое стекло большей кривизны в переднюю часть корпуса.

g. Чтобы закрепить заднюю часть корпуса, сначала подвесьте его сверху, затем защелкните и закрутите крышку вентиляционного отверстия.

8 Установка осушительной трубки (опция)



Использование осушительной трубки, заполненной подходящим абсорбентом, может быть необходимым при работе с реагентами, чувствительными к влаге и CO₂.

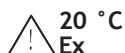
(См. раздел Принадлежности/запасные части)

a. Заполните осушительную трубку подходящим адсорбентом (приобретается отдельно), и установите ее вместо вентиляционной крышки.

ВНИМАНИЕ

При необходимости, используйте PTFE ленту для герметизации резьбовых соединений трубки, бутылки и/или адаптеров.

9 Пределы погрешности



Пределы погрешности, указанные на приборе и относящиеся к номинальному объему (= максимальный объем) были получены, когда бюретка и дистиллированная вода находились при температуре окружающей среды (20 °C/68°F). Испытание проводилось в соответствии с DIN EN ISO 8655-6 при полностью заполненной бюретке и плавном и равномерном дозировании до номинального или парциального объема.

Пределы погрешности

		Бутылочная бюретка Titrette®				Бутылочные бюретки по DIN EN ISO 8655-3				Стекланные бюретки класса A по DIN EN ISO 385
Объем, мл	Парциальный объем, мл	A* ± %	± мкл	КО* %	мкл	A* ± %	± мкл	КО* %	мкл	ПП** ± мкл

		Бутылочная бюретка Titrette®				Бутылочные бюретки по DIN EN ISO 8655-3				Стекланные бюретки класса A по DIN EN ISO 385	Русский
10'	10	0,10	10	0,05	5	0,3	30	0,1	10	20	
	5	0,20	10	0,10	5	0,6	30	0,2	10	20	
	1	1,00	10	0,50	5	3	30	1	10	20	
25'	25	0,07	18	0,025	6	0,2	50	0,1	25	30	
	12,5	0,14	18	0,05	6	0,4	50	0,2	25	30	
	2,5	0,70	18	0,25	6	2	50	1	25	30	
50'	50	0,06	30	0,02	10	0,2	100	0,1	50	50	
	25	0,12	30	0,04	10	0,4	100	0,2	50	50	
	5	0,60	30	0,20	10	2	100	1	50	50	

* A = Погрешность, КО = Коэффициент отклонения ** ПП = Предел погрешности

Для бюреток объемом 10 мл и 25 мл объем титрования указывается с шагом в 1 мкл; для бюреток объемом 50 мл он указывается с шагом в 2 мкл. Начиная с объема титрования в 20 мл, он автоматически изменяется с шагом в 10 мкл.

Размер капли для бюреток объемом 10 мл составляет прибл. 20 мкл и прибл. 30 мкл для бюреток объемом 25 мл и 50 мл.

ВНИМАНИЕ

Максимальная погрешность для одного измерения может быть аппроксимирована суммой пределов погрешности ПП = A

+ 2 × КО. Для бюреток объемом 25 мл это значение составляет максимум ±30 мкл, а для бюреток объемом 50 мл - ±50 мкл.

Таким образом, бюретки отвечают требованиям точности для бюреток Класса A в соответствии с DIN EN ISO 385.

10 Проверка объема (калибровка)

В зависимости от области применения мы рекомендуем проводить гравиметрические испытания прибора каждые 3-12 месяцев. Для калибровки установите значение бюретки объемом 10 мл на 3 знака после запятой (стр. 21). Этот временной интервал должен быть скорректирован в соответствии с Вашими конкретными требованиями. Полную методику испытания (СОП) можно загрузить с веб-сайта www.brand.de. Кроме этого, через короткие промежутки времени можно проводить простые проверки, например титрованием стандарта. Для методик оценки и документирования, совместимых со стандартами GLP и ISO, мы рекомендуем использовать EASYCAL™, программное обеспечение для калибровки от BRAND. Демо-версию можно загрузить с веб-сайта www.brand.de.

Гравиметрическое измерение объема в соответствии с DIN EN ISO 8655- 6 (условия измерения приведены в разделе Пределы погрешности, стр. 60) осуществляется следующим образом:

1. Подготовка устройства

Очистите бюретку (раздел "Очистка"), наполните его дистиллированной водой, а затем тщательно избавьтесь от пузырьков воздуха.

2. Проверка объема

- Слейте 5 капель в отдельный сосуд и протрите кончик титровальной трубки.
- Нажмите кнопку CLEAR для установки значения экрана в 'ноль'.

- c. Рекомендуется провести 10 дозирования в 3 диапазонах объема (100%, 50%, 10%).
- d. Обеими руками поворачивайте маховики без остановки до тех пор, пока на экране не отобразится нужный объем дозирования. Протрите кончик титровальной трубки.
- e. Взвесьте полученный объем из бюретки на аналитических весах. (Пожалуйста, следуйте указаниям по эксплуатации весов.)
- f. Рассчитайте объем дозирования. Коэффициент Z учитывает динамику температуры и воздуха

Расчет (для номинального объема)

x_i = Результаты
взвешивания

N = Количество взвешиваний

V_0 = Номинальный
объем

Z = Поправочный коэффициент (например, 1,0029 мкл/мг при 20°C, 1013 ГПа)

Среднее значение:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Средний объем:

$$\bar{V} = \bar{x} * Z$$

Погрешность*:

$$A\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} * 100$$

**Коэффициент
отклонения*:**

$$CV\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

**Стандартное
отклонение*:**

$$s = Z * \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Расчет погрешности (A %) и коэффициента отклонения (CV %): A % и CV % рассчитываются в соответствии с формулами статистического анализа.

ВНИМАНИЕ

Инструкции по калибровке (СОП) доступны для скачивания на веб-сайте www.brand.de.

11 Дополнительные функции

11.1 Режим CAL (регулировка)

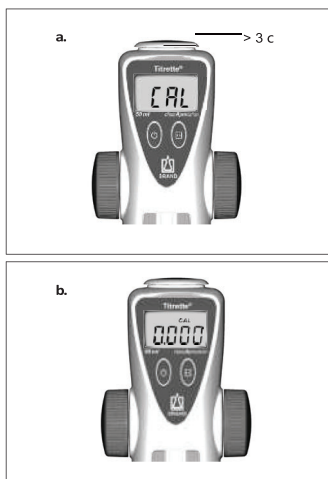
11.1.1 Регулировка

После длительного использования или после замены блока поршень/цилиндр может потребоваться коррекция калибровки для того, чтобы устранить отклонения в точности максимум до ± 0.999 мл. Изменение заводских настроек отображается на дисплее.

1. Вычисление величины поправки

Величина поправки - это отклонение среднего объема от номинального (например, средний объем 50,024 мл, номинальный объем 50 мл. Величина поправки = 50,024 мл - 50,000 мл = 0,024 мл). Информацию о расчете среднего объема смотрите в разделе Проверка объема (калибровка), стр. 61.

2. Вызов режима CAL

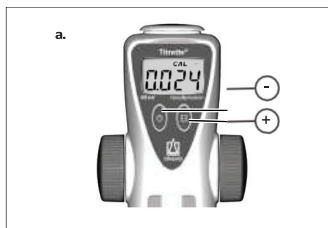


- a. На включенном приборе нажмите кнопку CLEAR и удерживайте ее более 3 секунд, пока на дисплее последовательно не отобразятся следующие режимы:

CAL — GLP — APO — dP

- b. Когда на дисплее появится CAL, отпустите кнопку CLEAR. CAL мигает, и отобразится поле с цифрами.

3. Ввод величины поправки



- a. Например, величина поправки составляет 0,024 мл. Нажимайте кнопку Пауза или Вкл/Выкл. до тех пор, пока на дисплее не появится требуемое значение.

4. Подтверждение настройки

- a. Нажмите кнопку CLEAR для подтверждения введенной величины поправки.
⇒ Изменение заводских настроек будет обозначено значком CAL, отныне постоянно присутствующем на экране.

ВНИМАНИЕ

Если кнопка CLEAR не будет нажата в течение приблизительно через 15 секунд, то будет сохранено исходное значение.

11.1.2 Перенастройка

Постоянно отображаемый значок CAL указывает на то, что настройка уже произведена. Когда вводится новое значение величины поправки, оно добавляется к уже имеющемуся значению величины поправки.

1. Вычисление величины поправки

Уже настроенный прибор показывает новое отклонение среднего объема от номинального (например, 0,017 мл). Информацию о расчете среднего объема смотрите в разделе Проверка объема (калибровка), стр. 61.

2. Вызов режима CAL



- a. На включенном приборе нажмите кнопку CLEAR и удерживайте ее более 3 секунд, пока на дисплее последовательно не отобразятся следующие режимы:

CAL — GLP — APO — dP

- b. Когда на дисплее появится CAL, отпустите кнопку CLEAR. Значок CAL замигает, и отобразится значение предыдущей величины поправки.

3. Ввод поправки



- a. Например, величина поправки составляет 0,017 мл. Нажимайте кнопку Пауза или Вкл/Выкл. до тех пор, пока на дисплее не появится требуемое значение (при первом нажатии кнопки дисплей обнуляется).

4. Подтверждение настройки



- a. Нажмите кнопку CLEAR. Старое и новое значения величины поправки автоматически суммируются.
- ⇒ Изменение калибровки будет обозначено значком CAL.

ВНИМАНИЕ

В редких случаях при вводе нового значения величины поправки сумма старого и нового значений величины поправки может быть равна нулю. В этом случае заводские настройки восстанавливаются, и значок CAL исчезает с дисплея.

11.1.3 Заводская настройка по умолчанию

Постоянно отображаемый значок CAL указывает на то, что настройка уже произведена. Однако заводские настройки по умолчанию должны быть восстановлены.

1. Вызов режима CAL



- a. На включенном приборе нажмите кнопку CLEAR и удерживайте ее более 3 секунд, пока на дисплее последовательно не отобразятся следующие режимы:

CAL — GLP — APO — dP



- b. Когда на дисплее появится CAL, отпустите кнопку CLEAR. Значок CAL замигает, и отобразится значение предыдущей величины поправки.

2. Восстановление заводских настроек по умолчанию

a.



!

Чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию одновременно нажмите кнопку Вкл/Выкл. и кнопку Пауза. Значок CAL исчезнет.

11.2 Дата калибровки (режим GLP)

В режиме GLP (надлежащая лабораторная практика) можно ввести дату следующей калибровки.

1. Вызов режима GLP

— >

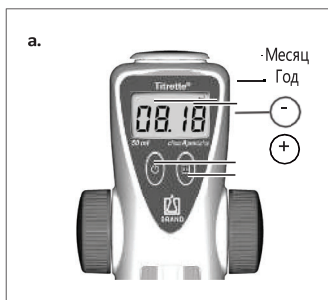


- a. На включенном приборе нажмите кнопку CLEAR и удерживайте ее более 3 секунд, пока на дисплее последовательно не отобразятся следующие режимы:

CAL — GLP — APO — dP

- b. Когда на дисплее появится GLP, отпустите кнопку CLEAR. Символ ввода мигает, и появляется надпись "OFF".

2. Ввод даты калибровки



Нажмите и удерживайте кнопку Пауза до тех пор, пока не отобразится желаемая дата. Кратковременное нажатие ступенчато увеличивает дату следующей калибровки. Нажатие кнопки Вкл/Выкл. уменьшает дату следующей калибровки. (допускается ввод от "oFF" до 12/2099)

3. Подтверждение настройки

Нажмите кнопку CLEAR, чтобы подтвердить ввод даты следующей калибровки.

ВНИМАНИЕ

Сохраненную дату калибровки можно вызвать в любой момент при включении прибора. Для этого просто нажмите и удерживайте кнопку Вкл/Выкл. Это приведет к последовательному выводу на дисплей надписи GLP, года и месяца запланированной калибровки. Если Вы отпустите кнопку, то отображение даты прекратится, и прибор включится. (Если в качестве даты калибровки выбрано значение "oFF", то эта функция не активна.)

11.3 Автоматическое отключение питания (режим APO)

В режиме APO можно установить время автоматического отключения прибора в диапазоне от 1 до 30 минут. В соответствии с заводскими настройками прибор автоматически отключается через 3 минуты. Чем короче время перед автоматическим отключением питания, тем дольше прослужат батареи.

1. Вызов режима APO



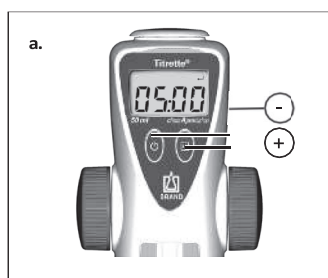
- а. На включенном приборе нажмите кнопку CLEAR и удерживайте ее более 3 секунд, пока на дисплее последовательно не отобразятся следующие режимы:

CAL — GLP — APO — dP



- b. Когда на дисплее появится APO, отпустите кнопку CLEAR. Символ ввода замигает, и на дисплее отобразится заводская настройка.

2. Ввод времени автоматического отключения



- a. Нажимайте кнопку Пауза или Вкл/Выкл. до тех пор, пока не будет установлено желаемое время (от 1 до 30 минут). Значение "oFF" отключает функцию автоматического отключения прибора.

3. Подтверждение настройки

- a. Нажмите кнопку CLEAR, чтобы подтвердить ввод желаемого времени автоматического отключения прибора или значения "oFF".

ВНИМАНИЕ

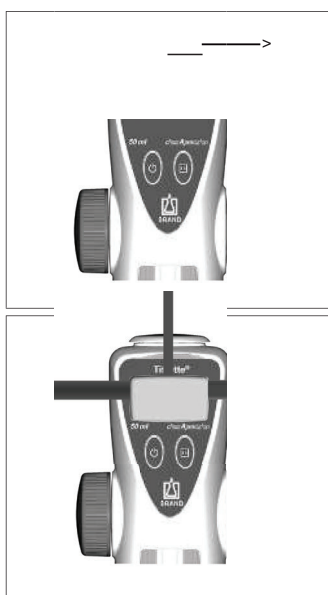
Если прибор автоматически отключится, то при последующем включении на экране появится отображавшееся ранее значение. Если подтвердить значение "oFF", то данная функция будет отключена и прибор перестанет автоматически отключаться.

11.4 Число десятичных знаков (режим dP)

В режиме dP можно настроить отображение количества знаков после запятой (2 или 3 знака, заводская настройка - 2 знака).

техническим причинам объемы титрования выше 20,00 мл могут отображаться только с двумя знаками после запятой.

1. Вызов режима dP



- a. На включенном приборе нажмите кнопку CLEAR и удерживайте ее более 3 секунд, пока на дисплее последовательно не отобразятся следующие режимы:

CAL — GLP — APO — dP

- b. Когда на дисплее появится dP, отпустите кнопку CLEAR. Символ ввода мигает, и отобразится заводская настройка.

2. Изменение количества десятичных знаков

a.



Нажмите кнопку Пауза для выбора отображения объема с тремя знаками после запятой. (Повторное нажатие приведет к возврату в режим отображения двух знаков после запятой.)

3. Подтверждение настройки

- a. Нажмите кнопку CLEAR, чтобы подтвердить ввод желаемого формата десятичных разрядов.

12 Очистка

Для обеспечения нормального функционирования прибора его необходимо чистить в следующих ситуациях:

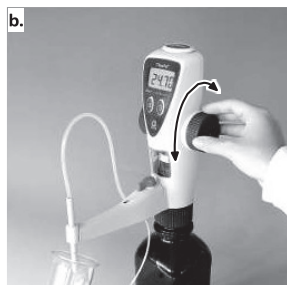
- немедленно, в случае затруднённого хода маховиков
- перед заменой реагента
- перед длительным хранением
- перед разборкой бюретки
- регулярно при работе с кристаллизующимися жидкостями
- если жидкость скопилась в винтовом колпачке титровальной трубки

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

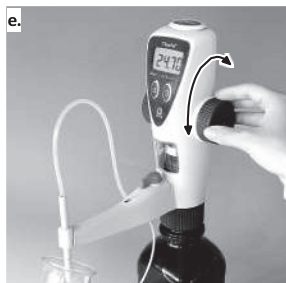


Стекланный цилиндр, клапаны, телескопическая наполнительная трубка и титровальная трубка содержат реагент! Соблюдайте указания по технике безопасности (см. Инструкции по технике безопасности, стр. 50)!

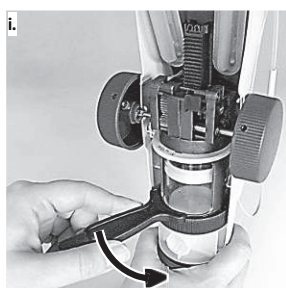
12.1 Обычная очистка



- Установите клапан в положение "Recirculation" (Рециркуляция) и полностью опорожните бюретку, поворачивая маховики.
- Установите бюретку на бутылку, заполненную деионизированной водой, и несколько раз промойте бюретку, полностью наполняя и опорожняя её.
- Установите клапан в положение "Titrate" (Титрование), отвинтите винтовой колпачок с титровальной трубки и поместите подходящий сосуд под титровальную трубку. Чтобы очистить титровальную трубку, промойте бюретку несколько раз полностью наполнив и опустошив её.
- Если в дозирующем цилиндре появились отложения, повторите этот процесс с подходящим чистящим средством, а затем снова промойте деионизированной водой.



- e. Установите бюретку на пустую бутылку. Полностью опустошите цилиндр несколькими движениями поршня вверх-вниз при настройке клапана "Recirculation" (Рециркуляция) и "Titration" (Титрование).
- f. Сначала переместите поршень в крайнее верхнее положение, а затем в нижнее положение, повернув маховик на полоборота.
- g. Открутите вентиляционную крышку вручную или при помощи монеты.
- h. Снимите заднюю крышку корпуса и достаньте монтажный инструмент.



- i. Ослабьте предохранительное кольцо блока поршень/цилиндр с помощью монтажного инструмента и полностью отвинтите его вручную.



- j. Переместите фиксатор стержня поршня вверх до упора.



- k. Поворотом ручки переместите верхнюю часть прибора вверх и извлеките ее.



- l. Удалите кристаллические отложения с верхней поверхности стеклянного цилиндра при помощи воды и мягкой щетки для бутылок. Затем вытрите ее при помощи фильтровальной бумаги.
- m. Снова соберите верхнюю часть бюретки или, при необходимости, произведите дальнейшую разборку для интенсивной очистки.

ВНИМАНИЕ

Хорошо кристаллизующиеся растворы, например спиртовой раствор КОН

В зависимости от интенсивности использования, мы рекомендуем регулярно очищать любые кристаллические отложения на верхней части поршня, например каждые 8 недель. Для этого выполните шаги f-m стандартной обычной очистки. Для этого выполните шаги f-m стандартной обычной очистки.

Чтобы уменьшить отложение кристаллов и испарение, после титрования всегда полностью наполняйте бюретку.

12.2 Интенсивная очистка

Чтобы не перепутать детали, не разбирайте несколько бюреток одновременно. Калибровка и, если применимо, регулировка всегда должны выполняться после разборки или замены блока поршень/цилиндр.

1. Подготовка к интенсивной очистке

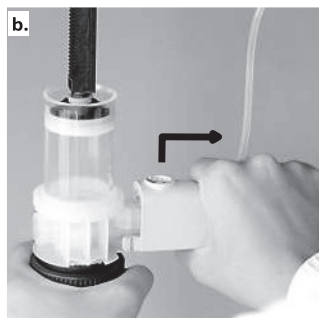
- a. Перед разборкой бюретки всегда выполняйте обычную очистку в полном объеме.
- b. Вытащите трубку рециркуляции и телескопическую наполнительную трубку.

2 Извлечение и очистка/замена титровальной трубки



(Обратите внимание на изменения в конструкции с 2012 года и с серийного номера 01K, см. раздел Интенсивная очистка, стр. 73)

- a. Установите клапан в положение "Recirculate" (Рециркуляция) и вытяните вверх рычаг клапана для извлечения (рис. а).
- b. Возьмитесь за титровальную трубку так, как это показано на рисунке. Для снятия надавите на корпус сливной трубки до упора, затем потяните ее вперед плавными движениями вверх и вниз (рис. b).
- c. Титровальную трубку со встроенным сливным клапаном следует очистить в ультразвуковой ванне или заменить.

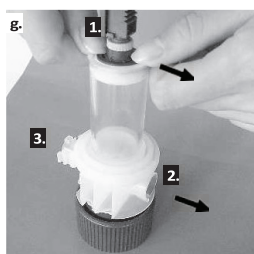
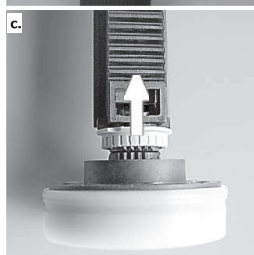
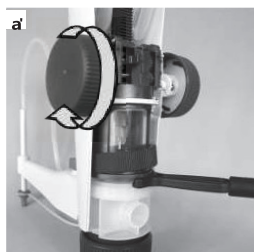


3. Очистка/замена блока поршень/цилиндр

(Обратите внимание на изменения в конструкции с 2012 года и с серийного номера 01K, см. раздел Интенсивная очистка, стр. 73). Блок поршень/цилиндр состоит из головки поршня и дозирующего цилиндра головкой клапана. Если над поршнем обнаружена жидкость, поршень необходимо заменить. Мы всегда рекомендуем заменять блок поршень/цилиндр в сборе.



- a. Возьмитесь за стержень поршня и медленно вытяните его вместе с головкой поршня из дозирующего цилиндра (рис. а).



ВНИМАНИЕ

При затрудненном движении головки поршня откройте верхнюю часть бюретки вставьте монтажный инструмент между дозирующим цилиндром и верхней частью и поверните ручку, чтобы полностью извлечь поршень из цилиндра (рис. а').

- b. Используйте мягкую ткань для очистки дозирующего цилиндра и поршня или замените их.
- c. Для замены головки поршня, сначала потяните **вверх** светло-серое предохранительное кольцо стержня поршня (рис. c), а затем открутите головку поршня (рис. c').
- d. Прикрутите новую головку поршня на стержень поршня и надежно затяните её.
- e. Выровняйте шестерни головки поршня и стержня поршня, повернув поршень назад не более чем на половину зуба шестерни.
- f. Сдвиньте предохранительное кольцо штока поршня обратно **вниз**.

- g. Расположите зубчатую рейку (1) стержня поршня лицом по направлению к вентиляционному отверстию (2) головки клапана. Оно расположено с противоположной стороны от разъема титровальной трубки (3). Аккуратно (!) вставьте головку поршня вертикально в очищенный или замененный дозирующий цилиндр и вдавите её примерно до половины (рис. g).

ВНИМАНИЕ

Не допускается повреждение уплотнительного кольца головки поршня. Избегайте контакта уплотнения с жесткими предметами!

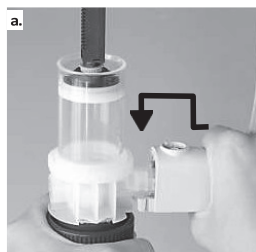
Изменение конструкции с января 2012 года



Соединение между титровальной трубкой и клапанным блоком было изменено в январе 2012 года.

Поэтому при заказе этих запасных частей обратите внимание на расстояние между распределительным каналом и каналом рециркуляции на клапанном блоке. Если между двумя каналами нет зазора, всегда заменяйте титровальную трубку одновременно с заменой дозирующего цилиндра с клапанным блоком (Принадлежности/ запасные части, стр. 79).

4. Установка титровальной трубки

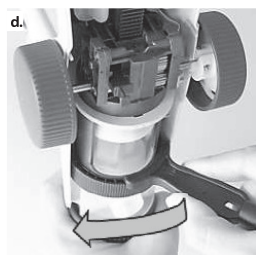
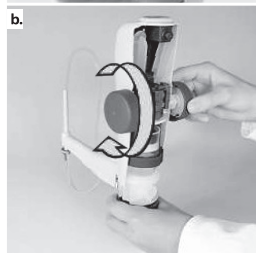


(Обратите внимание на изменения в конструкции с 2012 года, см. раздел Интенсивная очистка, стр. 73).

Установка очищенной или новой титровальной трубки:

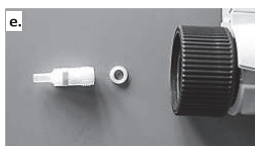
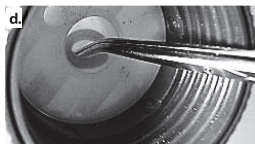
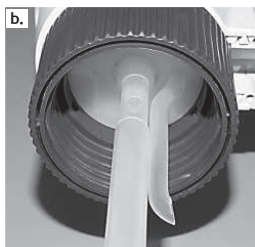
- a. Вставьте титровальную трубку на прибл. 5 мм
- b. Нажмите на корпус титровальной трубки вверх до упора.
- c. Затем продвиньте корпус титровальной трубки по направлению к цилиндру до упора.
- d. Нажмите на титровальную трубку вниз для фиксации.
- e. Поверните рычаг клапана в положение "Recirculate" (Рециркуляция) и плотно вставьте его

5. Установка верхней части корпуса



- a. Убедитесь в том, что фиксатор стержня поршня вытянут.
- b. Присоедините верхнюю часть прибора и поверните маховики для того, чтобы сместить ее вниз, при этом углубление в передней части корпуса должно плотно сесть на титровальную трубку. При необходимости, слегка поверните верхнюю часть.
- c. Поднимите защитное кольцо блока поршень/цилиндр и удостоверьтесь в том, что гайка и болт надежно сцепились. Затем плотно закрутите защитное кольцо рукой.
- d. Поместите монтажный инструмент рядом с правой стенкой корпуса и затяните кольцо по направлению к левой стенке корпуса прибора. Затем поместите монтажный инструмент в заднюю часть корпуса для хранения.
- e. Переместите фиксатор стержня поршня до упора.
- f. Наденьте заднюю часть корпуса сначала сверху, а затем защелкните ее. Закрутите вентиляционную крышку.
- g. Выполните функциональную проверку и калибровку, а также внесите все необходимые регулировки.

6. Очистка/замена наполнительного клапана



- a. Снимите заднюю крышку корпуса и достаньте монтажный инструмент.
- b. Отсоедините телескопическую наполнительную трубку и трубку рециркуляции.
- c. При помощи монтажного инструмента открутите наполнительный клапан.
- d. Если уплотнительное кольцо загрязнено или повреждено аккуратно извлеките его при помощи пинцета.
- e. Очистите наполнительный клапан и уплотнительное кольцо в ультразвуковой ванне или замените их.
- f. При необходимости установите очищенное или новое уплотнительное кольцо.
- g. Закрутите наполнительный клапан сначала руками, а затем затяните его при помощи монтажного инструмента (достаточно 1/4 оборота!).

12.3 Заклинивание шарика запорного клапана



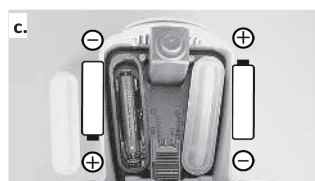
Если бюретка не наполняется, и при движении поршня вверх чувствуется упругое сопротивление, то, возможно, шарик запорного клапана просто заклинило.

В этом случае необходимо ослабить шарик запорный клапан, например, при помощи пластикового наконечника для пипетки объемом 200 мкл.

12.4 Замена батарей

Если батареи разрядились, то на экране появится мигающий символ батареи. В этом случае необходимо заменить батареи.

Используйте только батареи определенного типа: микро-батареи напряжением 1,5 В (AAA/UM4/LR03). Батареи не подлежат перезарядке!



- a. Открутите вентиляционную крышку вручную или при помощи монеты.
- b. Снимите заднюю крышку корпуса.
- c. Снимите крышку батарейного отсека.
- d. При помощи отвертки извлеките разряженные батареи.
- e. Установите новые батареи и плотно вставьте их в держатель. Убедитесь, что полярность батарей соответствует указаниям на батарейном отсеке.
- f. Плотно закройте батарейный отсек крышкой. Аккуратно нажмите на края крышки, чтобы она полностью закрывала отсек.
- g. Наденьте заднюю часть корпуса на верх бюретки и защелкните снизу.
- h. Прикрутите на место вентиляционную крышку.

ВНИМАНИЕ

При замене батарей всегда закрывайте крышки батарейного отсека. Они входят в комплект поставки сменных батарей.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Только полностью разряженные батарейки подлежат утилизации в соответствии с действующими правилами. Запрещается закорачивать батарейки для их разрядки, поскольку это может привести к взрыву!

13 Устранение неисправностей

Неисправность	Возможные причины	Корректирующее действие
Жидкость находится над поршнем	Поршень не герметичен	Выполните очистку, замените блок поршень/цилиндр (см. раздел Очистка, стр. 70).
Затрудненное движение поршня	Блок поршень/цилиндр загрязнен или поврежден кристаллическими отложениями	Выполните очистку, замените блок поршень/цилиндр (см. раздел Очистка, стр. 70).
Наполнение бюретки невозможно	Заклинило наполнительный клапан	Очистите наполнительный клапан, а затем при помощи пластикового наконечника пипетки объемом 200 мкл ослабьте шаровой клапан, если его заклинило (см. Заклинивание

Неисправность	Возможные причины	Корректирующее действие
		шарика запорного клапана, стр. 75).
Наполнение невозможно / во время наполнения жидкость вытекает через титровальную трубку	Загрязнен выпускной клапан или повреждена титровальная трубка	Очистите выпускной клапан или замените титровальную трубку (см. Очистка, стр. 70).
В бюретке присутствуют пузырьки воздуха	Бюретка была заполнена слишком быстро	Медленно заполните бюретку
	Наполнительная трубка ослабла или повреждена	Плотно прикрепите телескопическую наполнительную трубку. При необходимости, обрежьте трубку на прибл. 1 см сверху или замените трубку.
	Наполнительный клапан ослаб или, возможно, не было установлено уплотнение	Проверьте, на месте ли уплотнение и надежно закрепите клапан при помощи монтажного инструмента.
	Наполнительная трубка не погружена в жидкость	Наполните бутылку или правильно отрегулируйте длину телескопической наполнительной трубки.
	Трубка рециркуляции не установлена или установлена неправильно	Установите трубку рециркуляции. Отверстие трубки должно быть обращено в сторону от стенки бутылки.
Титрование невозможно	Заклинило сливной клапан	Очистите титровальную трубку со встроенным сливным клапаном или замените титровальную трубку (см. Очистка, стр. 70).
Дозируемый объем меньше отображаемого на экране	Бюретка не была полностью заполнена/прокачана	Снова заполните бюретку (см. Заполнение бюретки, стр. 56).
	Возможно не установлено уплотнение или наполнительный клапан ослаб	Проверьте, на месте ли уплотнение и надежно закрепите клапан при помощи монтажного инструмента.
	Наполнительный клапан заблокирован или поврежден	Очистите наполнительный клапан. При необходимости замените его (см. раздел Интенсивная очистка, стр. 72).
Бюретка не отображает ни одну из функций	Внутренняя ошибка	Осуществите перезапуск бюретки: извлеките батарею, подождите 1 минуту и снова установите батарею (см. раздел Замена батарей, стр. 76).

14 Маркировка на изделии

Символ или число	Значение
	Предупреждение общего характера
	Ознакомьтесь с руководством пользователя

Символ или число	Значение
	Используйте средства защиты глаз
	Используйте средства защиты рук
	Используйте защитную одежду
XXZXXXXX	Серийный номер
	С помощью этого знака мы подтверждаем, что продукт соответствует требованиям, изложенным в Директивах ЕС, и был подвергнут указанным процедурам испытания.
	UKCA: Оценка соответствия Соединенного Королевства Знак сертификации, который указывает на соответствие применимым требованиям для продуктов, продаваемых в Великобритании
 21	Изделие маркировано в соответствии с Законом о мерах и весах Германии и Постановлением о мерах и весах. Последовательность символов DE-M (DE для Германии), обрамленная прямоугольником, а также две последние цифры года добавления маркировки.
www.brand.de/ip	Информация о патентах
 (здесь: 40 лет)	Китай RoHS (ЭБПИ) СЭБЭ определяет период в годах, в течение которого опасные вещества, содержащиеся в электрических и электронных изделиях, не будут протекать или видоизменяться при нормальных условиях эксплуатации. При нормальном использовании пользователем такие электрические и электронные изделия не приводят к серьезному загрязнению окружающей среды, серьезным травмам персонала или повреждению имущества пользователя.
	Запрещается утилизировать электрическое устройство вместе с бытовыми отходами.

15 Информация для заказа

Titrette®



	Стандартная комплектация	с интерфейсом RS 232
Объем	№ заказа	№ заказа
10 мл	4760 141	4760 241
25 мл	4760 151	4760 251
50 мл	4760 161	4760 261

16 Принадлежности/запасные части

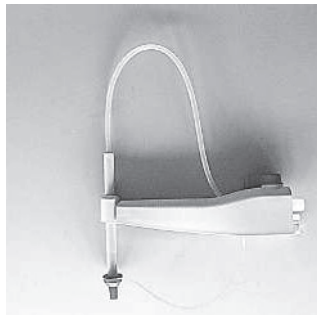
Адаптер для бутылок



Полипропилен, 1 шт. в упак.

Внешняя резьба	для соединения бутылочной резьбы/шлифа	№ заказа
GL 45	GL 32- 33	704396
GL 45	GL 38	704397
GL 45	S* 40	704343
GL 45	S* 42	704349
GL 45	S* 50	704350
GL 32	NS 24/29	704424
GL 32	NS 29/32	704429

Титровальные трубки



С винтовой крышкой и встроенным клапаном слива и рециркуляции. (Обратите внимание на изменения в конструкции с 2012 года, см. раздел Интенсивная очистка, стр. 73)

1 шт в упаковке

Для объемов	С января 2012 года (с пробелом) № заказа.
10 мл	707525
25 + 50 мл	707529

Винтовой колпачок



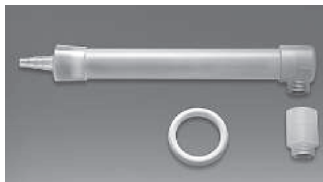
Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Винтовая крышка с ремешком	1 шт.	707528

Штатив для бутылок



Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Штатив для бутылок. ПП. Опорный стержень 325 мм. Опорная плита 220 x 160 мм	1 шт.	704275

Осушительная трубка



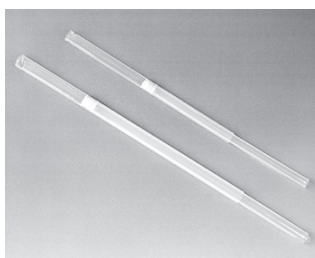
Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Осушительная трубка, вкл. Уплотнительное кольцо из ПТФЭ (без осушителя).	1 шт.	707930

Наполнительный клапан



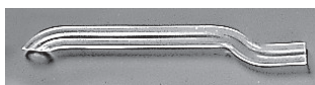
Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Наполнительный клапан со штуцером в виде оливы и уплотнительным кольцом.	1 шт.	6636

Телескопическая наполнительная трубка



Описание	Количество в упаковке	Длина	№ заказа
Телескопическая наполнительная трубка. ФЭП. Индивидуально регулируемая длина.	1 шт.	170 - 330 мм	708218
	1 шт.	250 - 480 мм	708220

Трубка рециркуляции



Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Трубка рециркуляции	1 шт.	8317

Головка поршня



Для объемов	Количество в упаковке	№ заказа
10 мл	1 шт.	707531
25 мл	1 шт.	707530
50 мл	1 шт.	707532

Блок поршень/цилиндр загрязнен с клапанным блоком



(Обратите внимание на изменения в конструкции с 2012 года, см. раздел Интенсивная очистка, стр. 73)

Для объемов	Количество в упаковке	№ заказа
10 мл	1 шт.	707533
25 мл	1 шт.	707535
50 мл	1 шт.	707537

Смотровое стекло



Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Смотровые стекла, 1 комплект бесцветных и 1 комплект янтарного цвета (светозащитный экран).	1 шт.	6783

Микро-батареи, 1,5 В



Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Микро-батареи, 1,5 В. Неперезаряжаемые (AAA/UM4/LR03). Включая крышки батарейного отсека	2 шт.	7260

Вентиляционная крышка



Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Вентиляционная крышка	1 шт.	6659

Монтажный инструмент



Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Монтажный инструмент	1 шт.	6784

Крышки батарейного отсека



Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Крышки батарейного отсека	2 шт.	8857

Интерфейсный кабель RS 232



Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Интерфейсный кабель RS 232. Длина 2 м.	1 шт.	8850

Программное обеспечение для Titrette



Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Компакт-диск с программным обеспечением для Titrette. Немецкий/Английский	1 шт.	707538

Система удаления Titrette® для упаковочных картонных ящиков с перегородками

Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Система удаления Titrette® для упаковочных картонных ящиков с перегородками (базовое оборудование)	1 шт.	707550

Адаптер RS232/USB для Titrette

Описание	Количество в упаковке	№ заказа
Адаптер RS232/USB для Titrette	1 шт.	707539

17 Ремонт

17.1 Возврат для ремонта

ВНИМАНИЕ

Транспортировка опасных материалов без разрешения является нарушением федерального закона.

Тщательно очистите бюретку и выполните деактивацию!

- При возврате изделий, пожалуйста, приложите общее описание неисправности и используемого вещества. Если информация об используемых веществах отсутствует, устройство не подлежит ремонту.
- Отправляйте изделие только со снятыми батареями.
- Отправка осуществляется на риск и за счет отправителя.

18

За пределами США и Канады

Заполните "Декларацию об отсутствии опасности для здоровья" и отправьте прибор изготовителю или поставщику. Форму можно запросить у вашего поставщика или производителя. Форму также можно скачать с веб-сайта www.brand.de.

За пределами США и Канады

Пожалуйста, уточните требования к возврату в компании BrandTech Scientific, Inc **перед** отправкой прибора в сервисное обслуживание.

Возвращайте только очищенные и обеззараженные приборы по адресу, указанному при получении номера разрешения на возврат. Разместите номер разрешения на возврат так, чтобы он был хорошо виден на внешней стороне упаковки.

Контактные адреса

Германия:

BRAND GMBH + CO KG
Отто-Шотт-Штрассе, 25
97877 Вертхайм (Германия)
Т +49 9342 808 0
Ф +49 9342 808 98000
info@brand.de
www.brand.de

США и Канада: BrandTech® Scientific, Inc.

Бокум-роуд, 11
Эссекс, Коннектикут 06426-1506 (США)
Т +1-860-767 2562
Ф +1 - 860 - 767 2563
info@brandtech.com
www.brandtech.com

Индия:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.
303, 3-й этаж, крыло "С", Бизнес-парк
Дельфи Хиранандани,
Повай
Мумбаи-400 076 (Индия)
Т +91 22 42957790
Ф +91 22 42957791
info@brand.co.in
www.brand.co.in

Китай:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
комн. 201-202, Северная башня,
№. 199 Кайбин роуд, район Сюхуэй,
Шанхай Шанхай 200030 (КНР)
Т +86 21 6422 2318
Ф +86 21 6422 2268
info@brand.com.cn
www.brand.cn.com

18 Служба калибровки

Требования ISO 9001 и GLP предусматривают регулярные проверки волюметрических приборов. Мы рекомендуем проверять устройство каждые 3-12 месяцев. Интервал проверки зависит от специфических требований к прибору. При интенсивном использовании прибора или работе с агрессивными средами интервал должен быть сокращен.

Подробные инструкции по проверке прибора можно загрузить с веб-сайта www.brand.de или www.brandtech.com.

BRAND также предоставляет возможность калибровки устройств заводской службой калибровки или в лаборатории BRAND DAkKS.

Просто отправьте бюроклетку нам с указанием типа калибровки, которую необходимо осуществить. Ваш прибор будет возвращен Вам через несколько дней вместе с протоколом испытаний

19 Информация о вашем лабораторном приборе

(заводская калибровка) или сертификатом калибровки DAkkS. Более подробную информацию можно получить у вашего поставщика или непосредственно у производителя. Документ о заказе доступен для скачивания на сайте www.brand.de (см. раздел "Технические документы").

Для клиентов за пределами Германии

Если вы хотите воспользоваться нашей услугой калибровки, пожалуйста, свяжитесь с одним из наших сервисных партнеров в вашем регионе. Если требуется заводская калибровка, сервисный партнер может переслать прибор в компанию BRAND.

19 Информация о вашем лабораторном приборе

Онлайн-сервис **MyProduct** (<https://www.brand.de/myproduct>) предлагает сертификаты качества, оборудование и техническую документацию для вашей бюретки Titrette®. Введя серийный номер или артикул изделия, вы получите информацию о вашем индивидуальном приборе.

Кроме того, на некоторых устройствах (Transferpette® S, HandyStep® touch, а также HandyStep touch® S) вы найдете QR-код. Отсканируйте QR-код с помощью обычного приложения для чтения, чтобы перейти по адресу <https://www.brand.de/myproduct>.

20 Гарантия

Мы не несем ответственности за последствия неправильного обращения, использования, технического обслуживания, эксплуатации или несанкционированного ремонта устройства, а также за последствия нормального износа, особенно изнашиваемых деталей, таких как поршни, уплотнения, клапаны и поломку стекла. То же самое относится и к несоблюдению инструкций руководства по эксплуатации. Мы не несем ответственности за ущерб, возникший в результате действий, не описанных в руководстве по эксплуатации, а также в случае использования неоригинальных запасных частей или компонентов.

США и Канада:

Более подробную информацию о гарантии можно найти на веб-сайте www.brandtech.com.

21 Утилизация



Данный символ означает, что по истечении срока службы батареи/аккумуляторы и электронные устройства должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов (несортированных бытовых отходов).

Электронные устройства должны утилизироваться в соответствии с Директивой 2012/19/ЕС Европейского парламента и Совета от 04 июля 2012 года об отходах электрического и электронного оборудования и в соответствии с национальными правилами утилизации.

Как батареи, так и аккумуляторы (перезаряжаемые батареи) содержат материалы, которые могут нанести вред окружающей среде и здоровью человека. Следовательно, они должны быть надлежащим образом утилизированы в соответствии с Директивой 2006/66/ЕС Европейского парламента и Совета от 06 сентября 2006 года о батареях и аккумуляторах и в соответствии с национальными правилами утилизации. Утилизируйте только полностью разряженные батареи и аккумуляторы.

Возможны технические изменения, ошибки и опечатки.



997469 | Напечатано в Германии | 6-0922-13