



Бюретка / Buret

continuous

Инструкция по эксплуатации
Operating Manual

VITLAB GmbH

Linus-Pauling-Str. 1
63762 Grossostheim
Germany

Telefon: +49 6026 97799-0

Fax: +49 6026 97799-30

E-mail: info@vitlab.com

Internet: www.vitlab.com

Before using the instrument for the first time,
ensure it is rinsed carefully or discard the first
few samples dispensed..



Содержание

1. Техника безопасности	4
2. Применение и ограничения в использовании	5
3. Ограничения при работе	5
4. Исключения при работе	6
5. Рекомендуемый диапазон применения	6
6. Компоненты	7
7. Начало работы	8
8. Титрование	8
8.1. Подготовка к титрованию	8
8.2. Заполнение	8
8.3. Титрование	9
8.4. Замена бутылки с реагентом	9
9. Очистка	10
9.1. Опорожнение	10
9.2. Стандартная очистка	10
9.3. Интенсивная очистка	11
10 Очистка или замена клапана рециркуляции	12
11. Замена батареи	12
12. Проверка объёма дозирования	13
13. Калибровка	14
13.1. Калибровка	14
13.2. Функция сброса	14
14. Поиск и устранение неисправностей	15
15. Знаки безопасности	15
16. Технические данные / данные для заказа	16
16.1. Комплект поставки	16
16.2. Питание и текущие данные	16
16.3. Аксессуары и запасные части	16
17. Услуги по ремонту – Служба калибровки	17
17.1. Возврат для ремонта	17
17.2. Служба калибровки	17
18. Гарантия	18
19. Утилизация аккумулятора	18

1. Техника безопасности

Пожалуйста, прочтите внимательно!

Данное руководство не претендует на полноту описания каждой проблемы безопасности, которые могут возникнуть во время использования. Эта информация используется для создания соответствующих условий безопасности и здоровья, а также для определения пределов применимости и регламентов, знание которых необходимо до начала использования прибора.

1. Будьте крайне осторожны при дозировании едких, отравляющих, радиоактивных и опасных химических веществ.
2. Соблюдайте общие правила безопасности, такие как использование защитной одежды, защитных очков и перчаток.
3. Соблюдайте требования настоящего руководства по эксплуатации и информации от производителя реагентов.
4. Никогда не используйте прибор во взрывоопасной атмосфере.
5. Используйте прибор только для дозирования жидкостей, при строгом соблюдении определенных правил и ограничений. В случае сомнений относительно пригодности прибора для конкретного применения, свяжитесь с производителем для уточнения.
6. Перед каждым использованием убедитесь, что прибор находится в хорошем рабочем состоянии, а именно: поршень движется плавно, наполнения и опорожнения трубок надежно установлены и правильно подключены и т.д.
7. Никогда не прилагайте чрезмерной силы при работе с прибором. Применение чрезмерной силы может привести к опасности для пользователя и других лиц.
8. Во время титрования выпускная трубка всегда должна быть направлена в сторону от пользователя или других лиц. Избегайте разбрызгиваний. При дозировании/титровании необходимо использовать только подходящий сосуд.
9. Никогда не переносите смонтированный прибор, держась только за его верхнюю часть корпуса.
10. Перед разборкой прибора его необходимо очистить.
11. Используйте только оригинальные аксессуары и запасные части, рекомендованные производителем. Не подвергайте прибор каким-либо техническим изменениям.
12. В случае возникновения неисправностей (например, поворотные ручки трудно двигаются, появление утечки), немедленно прекратите дозирование/титрование. Перед дальнейшим использованием необходимо проверить или отремонтировать прибор, как описано в данном руководстве. При необходимости обратитесь к производителю или региональному представителю.
13. Встроенные 1,5 В микро-батарейки не перезаряжаются.

 Маркировка CE

этой маркировкой мы подтверждаем, что изделие было подвергнуто методике испытаний в соответствии с требованиями, указанным в директиве ЕС.

2. Применение и ограничения в использовании

Прибор имеет непрерывную (без пульсации) технологию дозирования и предназначен для титрования жидкостей. При работе соблюдайте следующие физические ограничения:

- Рабочая температура и температура зарядки +15 ° C до + 40 ° C (для инструмента и жидкости)
- Температура хранения: -20 ° C до + 50 ° C
- Относительная влажность: 0% - 90% без конденсации
- Высота над уровнем моря, эксплуатация / хранение 2000 м / 12200 м
- Плотность до 2,2 г/см³
- Давление пара до 500 мбар

Дозируемый объем 0,01 мл до 999,9 мл отображаемый на дисплее.

Внимание!

Чтобы избежать разбрызгивания не снимайте выпускную трубку с места её крепления!

3. Ограничения при работе

Жидкости, которые образуют отложения, могут привести к тяжелому движению поршня (например, кристаллизующиеся растворы или высоко-концентрированные щелочные растворы).

При перекачивании горючих веществ, примите меры для избежания возникновения статического заряда, например, не пользуйтесь пластиковыми емкостями, не вытирайте инструмент сухой тканью.

Внимание!

Не прилагайте чрезмерную силу в случае, если появляются расстройства прибора (например, поршни трудно двигаются). Немедленно прекратите дозирование и следуйте инструкции по очистке (см. главу 8) или обратитесь к производителю.

Примечание:

Устойчивость прибора к специальным анализам должна быть проверена пользователем или обратитесь к производителю.

Внимание!

Не снимайте выпускную трубку с крепления! Она не должна быть использована в качестве гибкой выпускной трубки!

4. Исключения при работе

При правильном использовании прибора, разливаемая жидкость вступает в контакт только со следующими материалами: боросиликатное стекло 3.3, FEP, ETFE, PFA, PTFE и сплав платины и иридия.

Прибор подходит для титрования широкого спектра жидкостей, за исключением, но не ограничиваясь ими:

- Жидкости, которые реагируют на FEP, ETFE, PFA и PTFE
- Растворы, содержащие плавиковую кислоту
- Растворы, которые имеют тенденцию кристаллизоваться, дымящиеся кислоты и концентрированные щелочи
- Суспензии, содержащие твердые частицы
- Растворы, которые разлагаются и при этом образуют твердые частицы
- Вещества, которые подвергаются каталитическим превращениям или реагируют со сплавом платины и иридия (например, H_2O_2)
- Сероуглерод (из-за возможного самовоспламенения)
- Прибор не должен подвергаться воздействию агрессивной атмосферы (например, паров HCl)
- Прибор нельзя автоклавировать!

5. Рекомендуемые области применения бюреток VITLAB® continuous E/RS

Бутылочная бюретка VITLAB® continuous E/RS может использоваться со следующими титрующими растворами с концентрацией до 1 моль/л:

Среда

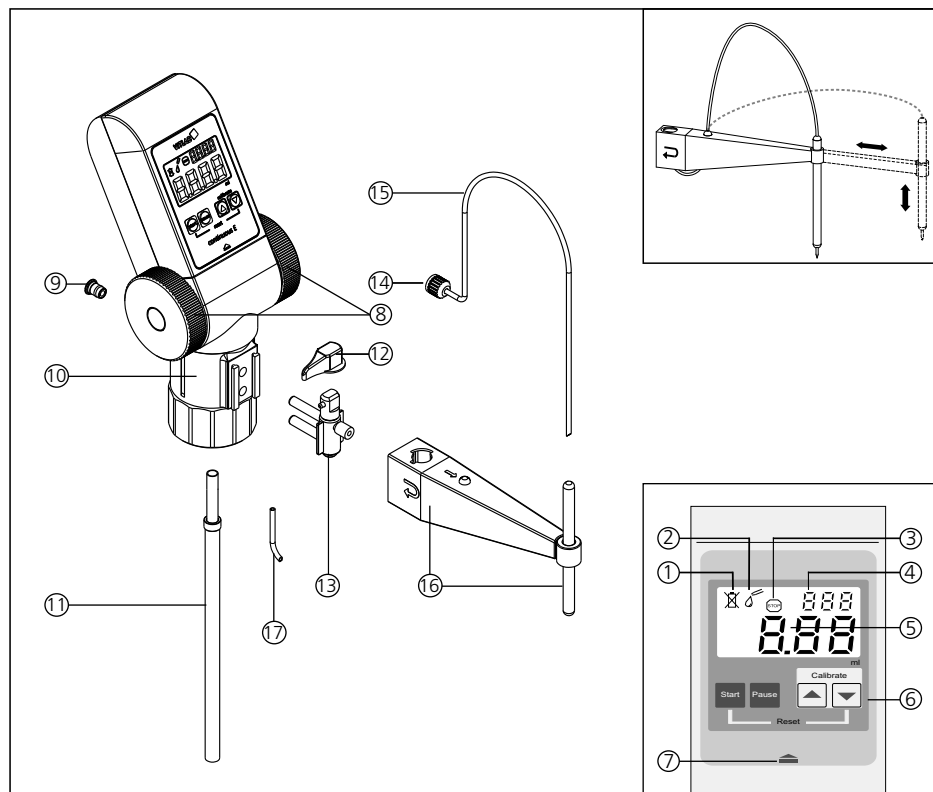
Азотная кислота*
Бромид-броматный раствор
Перхлорная кислота
Раствор арсенита натрия
Раствор бихромата калия
Раствор бромата калия
Раствор бромид-бромата калия
Раствор гидроксида тетра-н-бутиламмония
Раствор гипосульфита
Раствор едкого калия*
Раствор едкого натра*
Раствор железистого сульфата аммония (II)
Раствор йодата калия
Раствор карбоната натрия
Раствор нитрата серебра

Среда

Раствор нитрита натрия
Раствор перманганата калия
Раствор сульфата железа (II)
Раствор сульфата церия (IV)
Раствор сульфата цинка
Раствор тиоцианата аммония
Раствор тиоцианата калия
Раствор хлорида бария
Раствор хлорида натрия
Раствор щавелевой кислоты
Раствор ЭДТА
Серная кислота*
Соляная кислота*
Уксусная кислота

* Для предотвращения попадания влаги и углекислого газа в элюент рекомендуется использовать соответственно заполненную сушильную трубку. Используйте молекулярное сито для кислот для поглощения влажности и содовой извести в качестве слабого поглотителя CO₂ для щелочных элюентов.

6. Компоненты



1. Индикатор заряда аккумулятора
2. Индикатор режима титрования
3. Индикатор паузы
4. Индикатор режима калибровки
5. Поле отображения объёма титрования
(от 0,00 до 999,9 мл)
6. Клавиши выбора
7. Защёлка (внешний корпус/блок управления)
8. Поворотные ручки
9. Разъем крепления фильтра
10. Крепёжная часть (GL 45)

11. Всасывающая телескопическая трубка
12. Переключатель клапана
13. Клапана рециркуляции
14. Крепежная гайка выпускной трубки
15. Выпускная трубка
16. Держатель выпускной трубки,
регулируемый
17. Рециркуляционная трубка

7. Начало работы

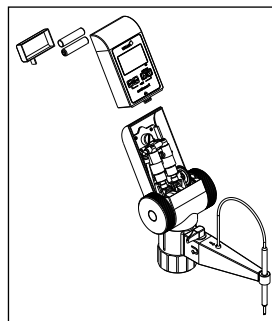
Перед первым использованием вставьте прилагаемые батарейки:

1. Большим пальцем нажмите на защелку, расположенную ниже клавиатуры управления. Одновременно другой рукой нажать на переднюю часть корпуса и сдвинуть вверх.

Внимание!

Никогда не применяйте силу!

2. Вставьте две новые батареи 1,5 В (тип LR03/AAA). Соблюдайте правильное расположение полюсов.
3. Для сборки корпуса, установите нижний край блока управления на место, затем слегка прижмите вниз, пока вы не услышите характерного щелчка его блокировки.



8. Титрование

8.1. Подготовка к титрованию

1. Соблюдайте ограничения и общие правила техники безопасности.
2. Отрегулируйте длину всасывающей телескопической трубки (по бутылке, которая будет использоваться) и вставьте впускную трубку во впускной клапан, насколько это возможно. Обрежьте нижнюю часть трубки под углом.
3. Накрутите прибор (резьба GL 45) на бутылку с реагентом.

Для бутылок с различным диаметром резьбы выбирайте подходящий адаптер!

Внимание!

Избегайте разбрызгивания реагентов! Нельзя нести прибор, держа его за верхнюю часть корпуса. Всегда поддерживайте инструмент и бутылку (как показано на рисунке).

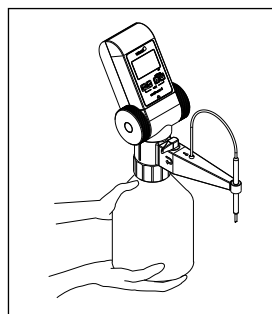
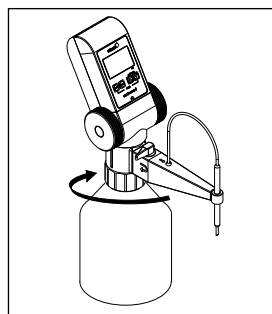
Примечание:

Если бутылка короче всасывающей трубки, отделить две части и нарезать трубки до нужной длины.

8.2. Заполнение

Внимание!

Никогда не направляйте трубку слива в сторону пользователя и других лиц. Не вращайте поворотные ручки, пока прибор не будет правильно установлен, и переключатель клапана (12) находится в положении „рециркуляция“.



1. Установите переключатель клапана (12) на положение „рециркуляция“.
2. Чтобы удалить воздух из механизма, поверните поворотные ручки вниз (5 - 10 оборотов).
3. Установите переключатель клапана (12) в нормальное рабочее положение и поместите подходящую емкость под выпускное отверстие выпускной трубки.
4. Вращайте поворотные ручки вниз до той степени, пока пузырьки воздуха не исчезнут в выпускной трубке.

8.3. Титрование

1. Для включения дисплея, нажмите кнопку «Start». На дисплее появится режим титрования.
2. Поставьте подходящую накопительную емкость под выпускную трубку.

Внимание!

Оставшиеся капли реагента удалите из наконечника выпускной трубки.

3. Наберите реагент вращением поворотной ручки вниз, пока не будет достигнуто требуемое значение. Если поворотная ручка повернулась назад случайно, значение не изменится и на процесс дозирования не повлияет.

Внимание!

Чтобы избежать разбрызгивания реагентов, вращайте поворотные ручки медленно и плавно.

4. Чтобы начать новый процесс титрования, нажмите кнопку «Start» для обнуления значения на дисплее.
5. Дисплей выключается автоматически после 5 минут простоя. Тем не менее, значение титрования сохраняется в памяти. Оно снова появится, когда нажимаются кнопки «Start» или «Pause» и титрование может быть продолжено.
6. Когда титрование завершено, установите переключатель клапана (12) в положение „рециркуляция“.

Внимание!

Когда процесс титрования завершен или прерван, обязательно установите переключатель клапана (12) в положение „рециркуляция“, чтобы предотвратить случайное высвобождение жидкости из выпускной трубки.

8.4. Замена бутылки с реагентом.

Замена бутылки с реагентом во время процесса титрования:

1. Нажмите кнопку «Pause». Значение титрования сохраняется в памяти на дисплее.
2. Снимите инструмент с бутылки, как описано в главе 9.1 („Опорожнение“).
3. Установите прибор на новую бутылку и выкачайте воздух (глава 8.2).
4. Нажмите кнопку «Pause» еще раз. На дисплее снова появится значок „Титрование“, и титрование может быть возобновлено, начиная с сохраненного значения.



9. Очистка

Для того, чтобы сохранить функциональность прибора на долгое время, его необходимо регулярно и правильно чистить. Обязательно очищайте инструмент:

1. Сразу же, если поворотные ручки плохо вращаются
2. Перед заменой реагентов
3. Перед длительными перерывами в использовании
4. Перед любым техническим обслуживанием и ремонтом
5. Ежедневно после работы с растворами, склонными к кристаллизации и концентрированными щелочами.

Внимание:

Впускной механизм, клапаны и всасывающая / выпускная трубки заполнены реагентом. Соблюдайте общие правила техники безопасности, например, носите защитную одежду, защитные очки и перчатки.

9.1.Опорожнение

1. Поместите прибор в подходящую ёмкость.
2. Скрутите прибор с бутылки и поднимите ее достаточно высоко, чтобы всасывающая трубка не была погружена в жидкость.
3. Осторожно прислоните всасывающую трубку к внутренней части бутылки, так чтобы реагент вытек.
4. Выньте прибор из бутылки и смонтируйте его на другую пустую бутылку. Опустите выпускную трубку в отверстие использованной бутылки с реагентом, и опорожните прибор вращением поворотной ручки. Затем установите клапан в положение „рециркуляция“ и снова вращайте поворотные ручки, чтобы очистить трубку рециркуляции.

9.2.Стандартная очистка

1. Установить прибор на бутылку с подходящим чистящим раствором.
2. Тщательно промыть прибор, вращая поворотную ручку.
3. Снять прибор с бутылки и очистить его полностью, путем вращения поворотной ручки, как описано выше.
4. Установить прибор на бутылку с дистиллированной водой. Тщательно промыть, а затем очистить, как описано выше.

9.3. Интенсивная очистка

Интенсивной очистке должна предшествовать стандартная процедура очистки (см. раздел 9.2). Эта процедура должна проводиться, если поворотные ручки трудно двигаются или если прибор сильно загрязнен. Для этого прибор должен быть частично разобран.

Внимание!

Прежде чем разбирать, всегда проведите стандартную процедуру очистки. Во избежании травм от воздействия химических веществ, всегда надевайте защитные очки, защитную одежду и защитные перчатки. Избегайте разбрызгивания реагентов.

1. Снимите телескопическую трубку всасывания и очистите её с помощью мягкой щетки. Замените, если необходимо, особенно если имеются трещины или она сильно изношена.
2. Очистите выпускную трубку с помощью мягкой щетки. Замените, если необходимо, особенно если имеются трещины или она сильно изношена.
3. Для очистки клапана рециркуляции изучите инструкцию, см. гл. 10.

Примечание:

Очистку всасывающего механизма, включая внутренние клапаны, может проводить только обученный и уполномоченный специалист. Если после многократного полоскания и промывки прибор не очистился, пожалуйста, отправьте прибор представителю для ремонта (см. главу 16.1).

10. Очистка или замена клапана рециркуляции

Внимание!

Не допускается применение чрезмерной силы во время разборки и сборки. Убедитесь, что все компоненты плотно и надежно закреплены.

1. Установите переключатель клапана (12) в положение „рециркуляция“.
2. Снимите переключатель клапана (12), затем поднимите держатель выпускной трубки (16).
3. Отвинтите крепежную гайку (14) выпускной трубки и вытащите выпускную трубку (15).
4. Вытяните клапан рециркуляции (13).
5. Очистите все детали. При необходимости замените.
6. Чтобы собрать, нажмите на клапан рециркуляции рукой.
7. Нажмите на выпускную трубку (15). Затяните гайку крепления (14).
8. Установите держатель выпускной трубки (16) и переключатель клапана (12).

Примечание:

После сборки проверьте объём гравиметрически (см. главу 12

11. Замена батарей

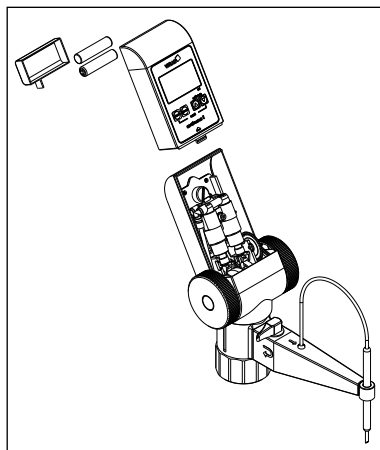
Когда заряд аккумулятора становится низким, в верхней левой части дисплея отображается символ перечеркнутой батареи. Батареи должны быть заменены.

1. Большим пальцем, нажмите на защелку, расположенную ниже клавиатуры управления. Одновременно другой рукой нажать на переднюю часть корпуса и сдвинуть вверх.

Внимание!

Никогда не применяйте силу!

2. Удалите старые батареи и утилизируйте их надлежащим образом.
3. Вставьте две новые батареи 1,5 В (тип LR03/AAA). Соблюдайте правильное расположение полюсов.
4. Для сборки корпуса, установите нижний край блока управления на место, затем слегка прижмите вниз, пока вы не услышите характерного щелчка его блокировки.



12. Проверка объёма дозирования

В зависимости от частоты использования, мы рекомендуем проверять прибор каждые 3-12 месяцев. Однако, эта периодичность может быть и другой, в зависимости от индивидуальных нужд.

Гравиметрическое тестирование объёма бюретки выполняется по инструкциям, указанным ниже (в соответствии с DIN EN ISO 8655, часть 6).

1. Для проверки прибора используйте дистиллированную воду. Отмерьте необходимый объём в подходящую ёмкости для взвешивания.
2. Взвесьте это количество воды на аналитических весах.
3. Пересчитайте полученный вес в единицы объёма, с учетом температуры, плотности и атмосферном давлении. (Коэффициент Z опубликован в стандарте).

4. Для статистического анализа рекомендуется производить как минимум 10 дозирования и взвешиваний в трех диапазонах (100%, 50%, 10% номинального объёма).
5. Из 10 измеренных значений, вычислите средний измеренный объём. Затем рассчитайте точность и коэффициент вариации.

Вычисление номинального объёма V_0

x_i = результаты взвешивания

n = количество взвешиваний

Z = поправочный коэффициент (например, 1,0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$ при 20 °C, 1013 hPa)

Среднее значение

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

Средний объём

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

Точность*

$$R\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

Коэффициент вариации*

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

Средняя погрешность

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

*) = Вычисление точности (A%) и коэффициент вариации (CV%): A% и CV% вычисляются по формулам для статистического учета.

Внимание:

Инструкции по тестированию (SOPs) доступны для загрузки на www.vitlab.com.

13. Калибровка

13.1 Калибровка

После длительного использования или для специфического применения прибора его необходимо отрегулировать для того, чтобы компенсировать разницу в точности.

1. После титрования отмерьте объем (например, от 25 мл до 50 мл), нажмите кнопку «Pause». Последний отмеренный объем будет записан в памяти.

Примечание:

Не возможно выполнить калибровку с использованием значений <10 мл или >90 мл, в качестве тестовых, так как объем слишком мал или слишком велик. При попытке войти в режим CAL с объемом <10 мл или >90 мл, на дисплее отобразятся следующие надписи:

2. Удерживайте клавиши «вверх» и «вниз» одновременно в течение 3 секунд, пока не начнет мигать надпись „CAL“ в верхнем правом углу дисплея.
3. Используя клавиши «вверх» и «вниз», измените значение отображаемое на дисплее в значение среднего измеренного объема (см. главу 11.1).
4. Нажмите кнопку «Start». Установленное значение принимается автоматически, значение на дисплее обнулится, и процедура калибровки будет завершена. С этого момента на дисплее появится символ „C“, свидетельствующий о том, что заводская калибровка была изменена. (Чтобы вернуться к заводской калибровке см. главу 13.2 „Функция сброса“).



или



Примечание:

Когда в режиме титрования отображается символ „C“, текущее значение калибровки можно проверить, нажав кнопку «вверх» или «вниз». При отпускании клавиш дисплей автоматически возвращается к последнему отображаемому значению.

13.2 Функция сброса

Функция сброса восстанавливает заводскую калибровку.

1. Нажмите кнопку «Start». Значение на дисплее обнулится и прибор перейдет в режим титрования.
2. Нажмите кнопку «Start» и кнопку «вниз» одновременно в течение 3 секунд. С дисплея исчезнет символ „C“, и оригинальная заводская калибровка восстановится.

14. Поиск и устранение неполадок

Ошибка	Причина	Решение
Присутствие пузырьков воздуха в выпускной трубке	– Прибор не правильно заполнен	– Следуйте правилам процедуры заполнения (глава 8.2)
	– Всасывающая трубка не правильно установлена или повреждена	– Следуйте процедуре очистки (глава 9). Вставьте всасывающую трубку во впускной клапан, насколько это возможно. Укоротите всасывающую трубку, отрезав часть трубки под углом, или замените её, если это необходимо
	– Конец всасывающей трубки находится над поверхностью жидкости	– Раздвиньте всасывающую телескопическую трубку, пока она не будет погружена в жидкость
Жидкость не всасывается.	– Впускной клапан засорён	– Следуйте правилам процедуры „Интенсивная очистка“ (глава 6). Если это не решило проблемы, то следует обратиться к пункту „Сервисный Ремонт“, (см. главу 16.1)
Дозируемый объём слишком низок	– Впускной клапан загрязнён или повреждён	– Следуйте правилам процедуры „Интенсивная очистка“ (глава 9.3). Если это не решило проблемы, прибор необходимо возратить на ремонт (см. главу 16.1)
	– Всасывающая трубка не правильно установлена или повреждена	– Вставьте аспирационную трубку на впускной клапан, насколько это возможно. Укоротите аспирационную трубку или замените при необходимости
	– Прибор находится в режиме „С“	– Сброс установок прибора (глава 13.2), чтобы восстановить заводскую калибровку

15. Знаки безопасности

Значок на устройстве	
	Общая метка предупреждения
	Обратите внимание на инструкцию по эксплуатации
	Используйте защиту для глаз
	Используйте защиту для рук
	Используйте защитную одежду

16. Технические данные / Данные для заказа

16.1 Комплект поставки



Цифровая бюретка Continuous

(Стандартная резьба соединения с бутылкой GL 45), в комплекте, 3 адаптера (GL 45/S 40, GL 45/38 и GL 38/32), 1 телескопическая всасывающая трубка, 2 микробатарейки 1,5 В (LR03 AAA)

	Объём дозирования за один оборот вращающейся ручки**, мл	Систематическая погрешность, А%	Случайная погрешность*, CV%	Артикул
continuous E	2,5 ml	≤ ± 0,2	≤ 0,1	1620506
continuous RS	5,0 ml	≤ ± 0,2	≤ 0,1	1620507

* значения соответствуют показаниям номинального объема

** Величина объема дозирования за один оборот маховичков

Условия калибровки	Дистиллированная вода, температура 20 ± 0.5 °C
Количество процедур тестирования	10 повторов согласно стандарту DIN EN ISO 8655/6 (возможны технические изменения!)

16.2 Питание и текущие данные

- Рабочее напряжение 3 В, (2 LR03/AAA 1,5 В батарейки)
- Потребляемая мощность менее 10 мА

16.3 Аксессуары и Запчасти

- 1. Телескопическая всасывающая трубка (11)** (200 - 350 мм), (FEP, ETFE, PTFE) № 1671085
- 2. Клапан рециркуляции (13)** (PTFE, PFA) для Continuous E и RS №. 1655085
- 3. Выпускная трубка (14/15), в комплекте** № 1650135
- 4. Держатель выпускной трубки (16), регулируемый** № 1650162
- 5.осушительная трубка,** в комплекте (без агента сушки) №1671095
- 6. Микро батарейки 1,5 V** (LR03/AAA), 2 штуки № 1670216
- 7. Пластмассовый штатив, PP** № 1671116

Бутылки с пластиковым покрытием

Объём	Резьба	Артикул
1000 мл	GL 45	1671500
2500 мл	GL 45	1671510

Адаптеры

Резьба	Артикул
GL 45 - GL 32	1670180
GL 45 - GL 38	1670110
GL 45 - S 40	1670120
GL 32 - NS 19/26	1670066
GL 32 - NS 24/29	1670067
GL 32 - NS 29/32	1670068

17. Ремонт - Служба калибровки

Если проблема не устраняется с помощью предыдущего раздела или замены запасных частей, то прибор следует передать на ремонт.

Внимание!

Из соображений безопасности, приборы, переданные на ремонт, должны быть очищены и обеззаражены!

17.1. Возврат для ремонта

- a) Проведите тщательную очистку и обеззараживание прибора.
- b) Заполните „Декларацию об отсутствии угроз здоровью“ (спросите у поставщика или производителя бланк. Также бланк можно загрузить с www.vitlab.com).
- c) Отправьте заполненную форму вместе с прибором производителю или дилеру с точным описанием неисправности и типов используемых сред.

Расходы и риски при транспортировке прибора возлагаются на отправителя.

17.2. Служба калибровки

Согласно нормам ISO 9001 и GLP нужно регулярно проводить проверку средств измерительной техники. Мы рекомендуем проверку каждые 3-12 месяцев. Интервал зависит от требований к прибору. Для часто используемых приборов или приборов, работающих с агрессивными субстанциями, интервал должен быть меньше. Подробную инструкцию по тестированию можно загрузить с www.vitlab.com.

VITLAB также предоставляет возможность калибровать ваши приборы в Службе Калибровки VITLAB. При пересылке приборов для калибровки просто укажите, какой тип калибровки нужно произвести. Ваш прибор вернется через несколько дней с отчетом о тестировании (Служба Калибровки VITLAB) или с сертификатом калибровки DAkkS. Для подробной информации, обратитесь к вашему региональному дилеру или напрямую на VITLAB.

18. Гарантия

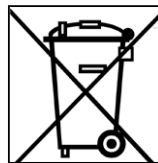
Мы не несем ответственности за последствия неправильного обращения, использования, обслуживания, эксплуатации, несанкционированного ремонта прибора или последствия нормального износа деталей, таких как поршни, уплотнения, клапаны и поломки стекла, а также несоблюдение инструкций по эксплуатации. Мы не несем ответственности за ущерб, причинённый в результате любых действий, не описанных в инструкции по эксплуатации или при использовании неоригинальных запасных частей и компонентов.

19. Утилизация аккумулятора

Данная картинка означает, что аккумуляторные батарейки и другие электронные устройства должны быть утилизированы, отдельно от бытовых отходов (смешанных муниципальных отходов) в конце их срока работы.

В соответствии с указом 2002/96/ЕС Европейского парламента и Совета по отходам электронного и электрического оборудования от 27 января 2003 года, все электронное оборудование требует специальной утилизации в соответствии с требованиями государства.

Аккумуляторы содержат вещества, которые могут оказать вред окружающей среде и здоровью человека. Поэтому в соответствии с указом 2006/66/ЕС Европейского парламента по утилизации аккумуляторов от 6 сентября 2006 года аккумуляторы требуют специальной утилизации согласно национальным нормативам. Утилизация аккумуляторов производится тогда, когда они полностью разряжены.



Внимание!

Не допускайте короткого замыкания батареи для ее разряда!

Возможны технические изменения без предварительного уведомления. Мы не несем ответственности за ошибки при печати или типографические неточности.

Contents

1. Safety Instructions	20
2. Application and Operating Limitations	21
3. Operating Limitations	21
4. Operating Exclusions	22
5. Recommended Application Range	22
6. Components	23
7. Getting started	24
8. Titration	24
8.1. Preparation for titration	24
8.2. Priming	24
8.3. Titration	25
8.4. Changing the reagent bottle	25
9. Cleaning	26
9.1. Emptying	26
9.2. Standard Cleaning	26
9.3. Intensive Cleaning	27
10. Cleaning or replacement of discharge/recirculation valve	28
11. Battery replacement	28
12. Volume Check	29
13. Recalibration	30
13.1. Recalibration	30
13.2. Reset function	30
14. Troubleshooting	31
15. Safety symbols	31
16. Technical Data/Ordering Information	32
16.1. Items supplied	32
16.2. Power and current data	32
16.3. Accessories and Spare Parts	32
17. Repair - Calibration Service	33
17.1. Return for repair	33
17.2. Calibration Service	33
18. Warranty	34
19. Battery Disposal	34

1. Safety Instructions

Please read the following carefully!

This Manual does not purport to address every safety issue which may arise during use. It is the responsibility of whoever uses this instrument to consult and establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.

1. Use the utmost caution when dispensing caustic, poisonous, radioactive or hazardous chemicals.
2. Observe general safety regulations e. g., wear protective clothing, goggles and gloves.
3. Observe the Operating Manual and information from reagent manufactures.
4. Never use the instrument in an atmosphere that might be explosive.
5. Use the instrument only for dispensing liquids, with strict regard to the defined Operating Exclusions and Limitations. If in doubt regarding the suitability of the instrument, for a particular application contact the manufacturer.
6. Before use, always verify that the instrument is in good working order, e. g., piston moves smoothly; filling and discharge tube are firmly seated and are properly attached, etc.
7. Never use force on the instrument. Use of force may result in danger to the user or other persons.
8. While dispensing, the discharge tube must always point away from the user or other persons. Avoid splashes. Only dispense into suitable vessel.
9. Never carry the mounted instrument by its upper casing.
10. Clean the instrument before disassembling.
11. Use only original manufacturer's accessories and spare parts. Do not carry out any technical alterations.
12. In case of difficulty (e. g., hand wheels difficult to move, leakage), immediately stop dispensing. Before further use, repair the instrument as described in this Manual. Contact the manufacturer if necessary.
13. The included 1.5 V micro-batteries are not rechargeable!



This sign certifies that the product meets the requirements of the EC directive and has been tested according to the specified test methods.

2. Application and Operating Limitations

The instrument has a continuous, pulse-free dispensing technique and is designed for titrating liquids, observing the following physical limits:

- Working- and charging temperature:
+15 °C to + 40 °C (for instrument and liquid)
- Storage temperature: -20 °C to + 50 °C
- Relative humidity: 0 % - 90 % non-condensing
- Sea-level, operation/ storage 2,000 m / 12,200 m
- Density up to 2.2 g/cm³
- Vapor pressure up to 500 mbar

The dispensed volume of 0,01 mL to 999,9 ml appears on the display.

Warning!

To avoid splashing do not remove the discharge tube from its support!

3. Operating Limitations

Liquids which form deposits may make the piston difficult to move or may cause jamming (e.g., crystallizing solutions or highly concentrated alkaline solutions).

When dispensing flammable media, make provisions to avoid static charging, e.g., do not dispense into plastic vessels; do not wipe instruments with a dry cloth.

Warning!

If there is a sign of a potential malfunction (e.g., piston difficult to move) never use force. Immediately stop dispensing and follow cleaning instructions (see chapter 8) or contact the manufacturer.

Note:

Compatibility of the instrument for this special application (e.g., trace material analysis) must be checked by the user or contact the manufacturer.

Warning!

Do not remove the discharge tube from its support! It must not be used as flexible discharge tube!

4. Operating Exclusions

When the instrument is correctly used, the dispensed liquid comes into contact with only the following materials:
Borosilicate glass 3.3, FEP, ETFE, PFA, PTFE and platinum-iridium.

Never use this instrument for:

- Liquids which attack FEP, ETFE, PFA and PTFE
- Solutions containing hydrofluoric acid
- Solutions which tend to crystallize, fuming acids and concentrated bases
- Suspensions containing solid particles
- Solutions which decompose and form solid particles (e. g., Biuret reagent)
- Substances which undergo catalytic transformation or react with platinum-iridium (e. g., H_2O_2)
- Carbon disulfide as this media inflames easily
- The instrument should not be used in an aggressive atmosphere (e.g., HCl fumes).
- The instrument must not be autoclaved!

5. Recommended Application Range for VITLAB® continuous

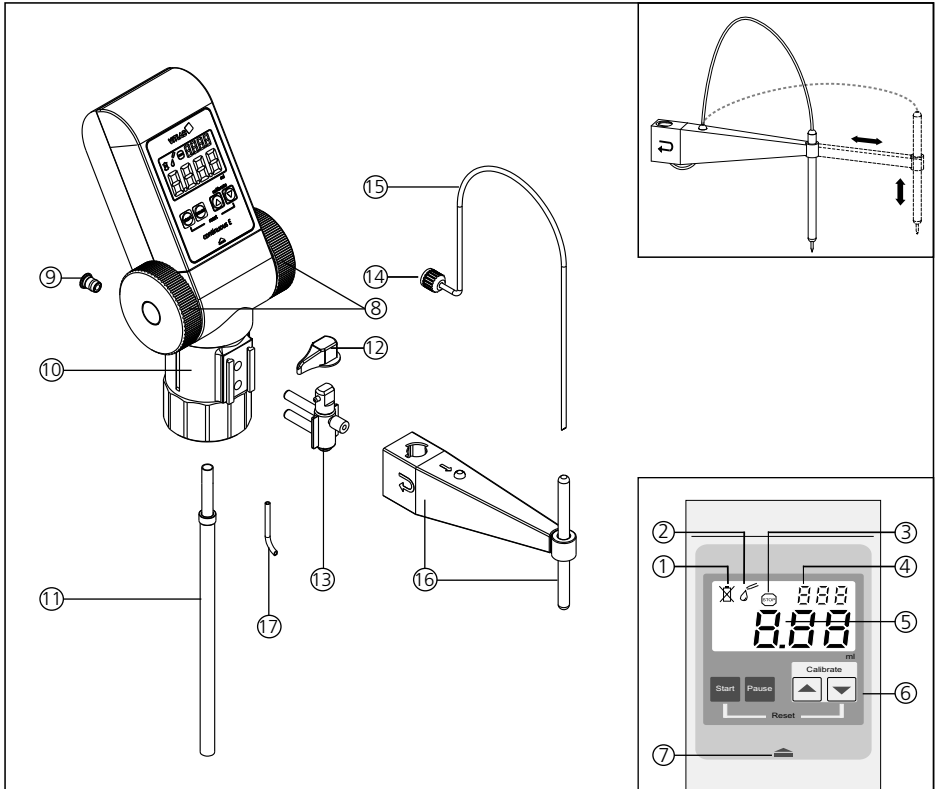
The bottle-top-buret VITLAB® continuous E/RS can be used for the following titration media (max. conc. 1 mol/l).

Reagent
Acetic acid
Ammonium iron (II) sulfate solution
Ammonium thiocyanate solution
Barium chloride solution
Bromide bromate solution
Cerium (IV) sulfate solution
EDTA solution
Hydrochloric acid*
Iron (II) sulfate solution
Nitric acid*
Oxalic acid
Perchloric acid
Potassium bromate solution
Potassium bromate bromide solution
Potassium dichromate solution

Reagent
Potassium hydroxide solution*
Potassium iodate solution
Potassium permanganate solution
Potassium thiocyanate solution
Silver nitrate solution
Sodium arsenite solution
Sodium carbonate solution
Sodium chloride solution
Sodium hydroxide solution*
Sodium nitrite solution
Sodium thiosulfate solution
Sulfuric acid*
Tetra-n-butylammonium hydroxide solution
Zinc sulfate solution

* To prevent humidity and carbon dioxide from entering the eluents, the use of an accordingly filled drying tube is recommended. Use a molecular sieve for acids to adsorb humidity and soda lime as a weak CO_2 adsorber for alkali eluents.

6. Components



- | | |
|---|--|
| 1. Battery indicator | 13. Discharge/recirculation valve |
| 2. Titrating mode indicator | 14. Securing screw |
| 3. Pause indicator | 15. Discharge tube |
| 4. Calibration mode indicator | 16. Discharge tube support, adjustable |
| 5. Titrated volume display (0.00 to 999.9 ml) | 17. Recirculation tube |
| 6. Control keys | |
| 7. Lock | |
| 8. Hand wheels | |
| 9. Air vent opening cap (filter connection) | |
| 10. Valve head (GL 45) | |
| 11. Telescopic intake tube | |
| 12. Valve switch | |

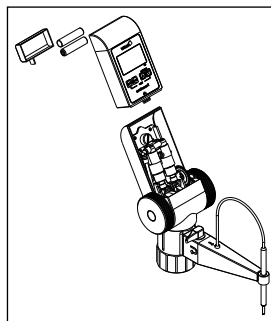
7. Getting started

Before the first use please insert the provided batteries:

1. With your thumb, press on the latch located below the control keys. With your other hand, simultaneously push the front part of the outer casing toward the top.

Attention!
Never use force!

2. Insert two new micro batteries 1,5 V (LR03/AAA). Observe proper alignment of poles.
3. To reassemble the casing, position the bottom edge in place, then gently push downward until you can hear it locking.



8. Titration

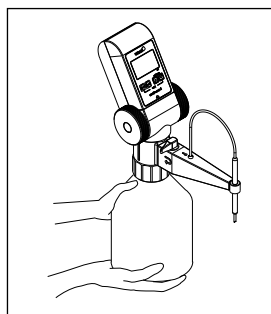
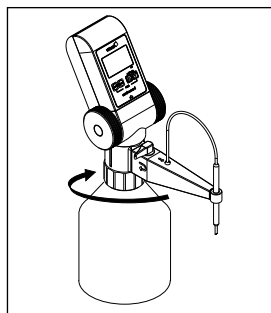
8.1. Preparation for titration

1. Observe Operating Limitations and general safety regulations.
2. Adjust the length of the telescopic intake tube (according to the bottle to be used) and push the intake tube into the intake valve as far as it will go. Cut the lower end at an angle.
3. Screw the instrument (thread GL 45) onto the reagent bottle and align it with the bottle label. For bottles with different thread diameter select a suitable adapter!

Warning!
Avoid splashing of reagent! Always support both the instrument and the bottle. Carry the mounted instrument only as shown in figure.

Note:

If the bottle is shorter than the filling tube, separate the two sections and cut both filling tubes to the correct length.



8.2. Priming

Warning!

Ensure that the discharge tube is pointing away from the user and other persons at all times. Do not move the hand wheels until the instrument has been correctly mounted, and the valve switch (12) is in the "recirculate" position.

1. Set the valve switch (12) to "recirculation."
2. Turn the hand wheels forward 5 - 10 turns to remove air from the mechanism.
3. Set the valve switch (12) to the normal operating position, and hold a suitable vessel below the discharge tube outlet.
4. Turn the hand wheels forward until air bubbles have disappeared in the discharge tube.

8.3.Titration

1. To switch on the LCD, press the start key. The titration mode appears in the display.
2. Place a suitable collecting vessel below the discharge tube outlet.



Attention!

Wipe the remaining reagent drops from the discharge tube into the vessel.

3. Dispense reagent by turning the hand wheels forward until the desired value has been reached. If the hand wheels are rotated backward accidentally, they do not engage and the dispensing process is not affected.

Attention!

To avoid splashing of reagent, always turn the hand wheels using a slow and steady motion.

4. To start a new titration, press the "Start" key to reset the display to zero.
5. The display switches off automatically after approx. 5 minutes of idle time. However, the titrated value remains stored. It will reappear when the "Start" or "Pause" key are pressed, and the titration can be continued.
6. When the titrating action is finished, set the valve switch (12) back to "recirculation."

Note!

When the titrating is completed or interrupted, always set the valve switch (12) to "recirculation" to prevent the accidental release of liquid from the discharge tube.

8.4.Changing the reagent bottle

Changing the reagent bottle during a titration process:

1. Press the "Pause" key. The titrated value remains stored in the display.
2. Remove the instrument from the bottle as described in Chapter 9.1 ("Emptying").
3. Mount a new bottle and prime the instrument (Chapter 8.2).
4. Press the "Pause" key again. The "Titration" icon reappears in the display, and titration can be resumed, starting with the stored value.

9. Cleaning

Instrument will only function safely if cleaned regularly. Be sure to clean instrument:

1. Immediately, if the hand wheels move stiffly
2. Before changing reagents
3. Before longer breaks in use
4. Before any maintenance and repair work
5. Daily after use with solutions prone to crystallization and concentrated bases

Warning:

The intake mechanism, valves, and intake/discharge tubes are filled with reagent. Observe general safety regulations, e. g., wear protective clothing, goggles and gloves.

9.1. Emptying

1. Place instrument into a suitable basin.
2. Unscrew the instrument and lift it high enough so that the intake tube is no longer immersed in liquid.
3. Cautiously tap the intake tube against the inside of the bottle so that the reagent runs out.
4. Remove the instrument from the bottle and mount it on another empty bottle.
Point the discharge tube into the opening of the used bottle, and empty the instrument by turning the hand wheels. Then set the valve switch to "recirculation" and turn the hand wheels again to empty the recirculation channel.

9.2. Standard cleaning

1. Mount the instrument on a bottle filled with a suitable cleaning solution.
2. Rinse the instrument thoroughly by turning the hand wheels.
3. Remove the instrument from the bottle and empty it completely by turning the hand wheels, as described above.
4. Mount the instrument on a bottle filled with distilled water. Rinse thoroughly, then empty, as described above.

9.3. Intensive Cleaning

Intensive cleaning must be preceded by the standard cleaning procedure (see chapter 9.2). This procedure must be followed if the hand wheels are hard to move, or if the instrument is heavily soiled. For this purpose, the instrument must be partially disassembled.

Warning!

Before disassemble, always perform the standard cleaning procedure. To prevent injuries from chemicals, always wear eye protection, protective clothing and protective gloves. Avoid splashing of reagent.

1. Pull off the telescopic intake tube and clean it with a soft bottle brush. Replace if necessary, especially if cracked or worn.
2. Clean discharge tube with a soft brush. Replace if necessary, especially if cracked or worn.
3. For instructions about cleaning the discharge/recirculation valves, see chap. 10.

Note:

The intake mechanism including the internal valves can only be serviced by trained and authorized service personnel. If continues to be soiled after repeated rinsing, please send the instrument to your authorized dealer for repair (see Chapter 16.1).

10. Cleaning or replacement of discharge / recirculation valve

Warning!

Never use force during disassembly and assembly. Verify that all components fit tightly and securely.

1. Set valve switch (12) to „recirculation“.
2. Remove the valve switch (12), then lift the discharge tube support (16).
3. Unscrew the discharge tube securing nut (14) and pull out the discharge tube (15).
4. Pull out the discharge/recirculation valve (13).
5. Clean all parts. Replace if necessary.
6. To reassemble, push in the discharge/recirculation valve by hand.
7. Push in the discharge tube (15). Tighten the securing nut (14).
8. Mount the discharge tube support (16) and the valve switch (12).

Note:

Subsequent to reassembly gravimetrically check the volume (see chapter 12).

11. Battery replacement

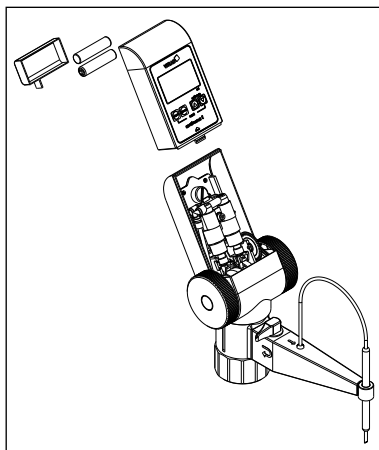
When battery power runs low, a crossed-out battery symbol appears at the top left of the display. The batteries then need to be replaced.

1. With your thumb, press on the latch (7) located below the control keys. With your other hand, simultaneously push the front part of the outer casing toward the top.

Attention!

Never use force!

2. Remove the old batteries and dispose of properly.
3. Insert two new micro batteries 1,5 V (LR03/AAA). Observe proper alignment of poles.
4. To reassemble the casing, position the bottom edge in place, then gently push downward until you can hear it locking.



12. Checking the Volume

Depending on use, we recommend inspection of the instrument every 3 to 12 months. The cycle can, however, be adjusted to individual requirements. The complete testing procedure (SOP) can be downloaded at www.vitlab.com. In addition, a simple inspection can also be carried out over shorter time spans, for example by titration against a standard.

The gravimetric testing of the pipette volume is performed according to the following steps and is in accordance with DIN EN ISO 8655, Part 6.

1. Clean the burette (see 'Cleaning', chapter 9), fill it with distilled water and then prime it carefully.
2. To check the instrument, dispense distilled water into a weighing vessel.
3. Weigh the dispensed amount on an analytical balance. (Please follow the operating manual from the balance manufacturer.)
4. Convert the indicated weight into volume units, taking into account the temperature, density and atmospheric pressure. (The conversion factor Z is published in the standard.)
5. 10 dispensed amounts in 3 volume ranges (100%, 50%, 10%) are recommended.
6. From the 10 measured values, calculate the mean measured volume. Then calculate accuracy (%) and coefficient of variation (%).

Calculation for nominal volume V_0

x_i = Weighing results

n = Number of weighings

Z = Correction factor (e.g. 1,0029 $\mu\text{l}/\text{mg}$ at 20 °C, 1013 hPa)

Mean value

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

Mean volume

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

Accuracy*

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

Coefficient of Variation*

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

Standard Deviation

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

*) = Calculation of accuracy (A%) and variation coefficient (CV%): A% and CV% are calculated according to the formulas for statistical control.

Note:

Testing instructions (SOPs) are available for download at www.vitlab.com.

13. Recalibration

13.1 Recalibration

After prolonged use, or for specific applications instrument can be adjusted in order to compensate for differences in accuracy.

1. After the titration volume has been dispensed (e. g., 25 ml to 50 ml), press the Pause key. The last volume which has been titrated is then stored.

Note:

It is not possible to perform calibration with a value < 10 ml or > 90 ml, as the test volume is then too low or too high. At the attempt to enter the CAL mode with a volume < 10 ml or > 90 ml, the following displays will appear:

2. Hold down the ▲-key and the ▼-key simultaneously for 3 seconds until "CAL" starts flashing in the top right-hand corner of the display.
3. Using the ▲ or ▼ key, change the value shown in the display to the value of the mean measured volume (see chapter 11.1).
4. Press the "Start" key. The adjusted value is automatically accepted; the display is reset to zero, and the calibration procedure is completed. The symbol "C" appears in the display from now on, indicating that the factory calibration has been modified. (To revert to the factory calibration, see Chapter 13.3 "Reset function").



or



Note:

When in titrating mode and the "C" symbol is displayed, the current calibration value can be checked by pressing the ▲ or ▼ key. When the keys are released, the display automatically reverts back to the last value displayed.

13.2 Reset function




The reset function restores the factory calibration.

1. Press the "Start" key. The display is reset to zero, and the instrument changes into titrating mode.
2. Press the "Start" key and the ▼ key simultaneously for 3 seconds. The "C" symbol disappears from the display, and the original factory calibration is restored.

14. Troubleshooting

Error	Cause	Solution
Air is aspirated or air bubbles are present in the discharge tube.	– Instrument has not been primed correctly.	– Follow “Priming” procedure (Chapter 8.2).
	– Intake tube is not properly mounted or is damaged.	– Follow the cleaning procedure (Chapter 9). Push the intake tube into the intake valve as far as it will go. Shorten the intake tube, cut it off at an angle, or replace if needed.
	– End of intake tube is above the surface of the liquid.	– Extend the intake tube until it is immersed in the liquid.
No liquid is aspirated.	– Intake valve is sticking or clogged.	– Follow “Intensive Cleaning” procedure (Chapter 9). If this does not solve problem follow „Repair Service” (see chapter 16.1).
Dispensed volume is too low.	– Intake valve is soiled or damaged.	– Follow “Intensive Cleaning” procedure (Chapter 9.3). Remove the intake tube. If this does not solve problem follow „Repair Service” (see chapter 16.1).
	– Intake tube is not properly mounted or is damaged.	– Push the aspirating tube onto the filling valve as far as possible. Shorten the aspirating tube or replace if necessary.
	– Instrument is in “C” mode.	– Reset the instrument (Chapter 13.2) to restore factory calibration.

15. Safety symbols

Markings on the product	
	General warning sign
	Observe the operating manual
	Use eye protection
	Use hand protection
	Use protective clothing

16. Technical Data / Ordering Data

16.1 Items supplied



Digital Buret VITLAB continuous E / RS

with GL 45 connecting thread and threaded adapter made of PP in sizes GL 32, GL 38 and S 40 (buttrres thread), telescoping filling tube (200 - 350 mm), telescoping discharge tube (140 - 220 mm), 2 Micro batteries 1,5 V (LR03, AAA), performance certificate and this operating manual.

	Volume per turn**	Systematic error*, A%	Random error*, CV%	Cat. No.
continuous E	2,5 ml	$\leq \pm 0,2$	$\leq 0,1$	1620506
continuous RS	5,0 ml	$\leq \pm 0,2$	$\leq 0,1$	1620507

* Values based on nominal volume

** Dispensing volume per rotation of the hand wheels

Calibration conditions	Distilled water, delivered at 20 ± 0.5 °C
Number of testing procedures	10 according to DIN EN ISO 8655/6
(Technical specifications subject to change.)	

16.2 Power and current data

- Operating voltage 3 V
(2 LR03/AAA, 1.5 V batteries each)
- Power consumption less than 10 mA

16.3 Accessories and Spare Parts

1. Telescopic intake tube (11)
(200 - 350 mm)
(FEP, ETFE, PTFE) Cat.No. 1671085
2. Discharge/recirculation valve (13)
(PTFE, PFA)
for continuous E and RS Cat.No. 1655085
3. Discharge tube (14/15),
complete Cat.No. 1650135
4. Discharge tube support (16),
adjustable Cat.No. 1650162
5. Drying tube, complete
(without drying agent) Cat.No. 1671095
6. Micro batteries 1,5 V
(LR03/AAA), 2 units Cat.No. 1670216
7. Plastic stand, PP Cat.No. 1671116

Threaded bottles, coated

Volume	Thread	Cat. No.
1000 ml	GL 45	1671500
2500 ml	GL 45	1671510

Threaded adapter

Thread	Cat. No.
GL 45 - GL 32	1670180
GL 45 - GL 38	1670110
GL 45 - S 40	1670120
GL 32 - NS 19/26	1670066
GL 32 - NS 24/29	1670067
GL 32 - NS 29/32	1670068

17. Repairs - Calibration Service

If a problem cannot be fixed by following the troubleshooting guide, or by replacing spare parts, then the instrument must be sent in for repair.

For safety reasons, instruments returned for checks and repairs must be clean and decontaminated!

17.1. Return for repair

- a) Clean and decontaminate the instrument carefully.
- b) Complete the „Declaration on Absence of Health Hazards“ (ask your supplier or manufacturer for the form. The form can also be downloaded from www.vitlab.com).
- c) Send the completed form along with the instrument to the manufacturer or to the dealer with an exact description of the type of malfunction and the media used.

The return transport of the instrument is at risk and cost of the sender.

17.2. Calibration Service

ISO 9001 and GLP-guidelines require regular examinations of your volumetric instruments. We recommend checking the volume every 3-12 months. The interval depends on the specific requirements on the instrument. For instruments frequently used or in use with aggressive media, the interval should be shorter.

The detailed testing instruction can be downloaded on www.vitlab.com.

VITLAB also offers you the possibility to have your instruments calibrated by the VITLAB Calibration Service.

Just send in the instruments to be calibrated, accompanied by an indication of which kind of calibration you wish. Your instruments will be returned within a few days together with a test report (VITLAB calibration service) or with a DAkkS Calibration Certificate. For further information, please contact your dealer or VITLAB.

Complete ordering information is available for download at www.vitlab.com (see Technical Documentation).

18. Warranty

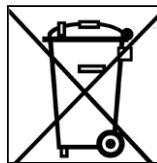
We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, servicing, operating or unauthorized repairs of the instrument or the consequences of normal wear and tear especially of wearing parts such as pistons, seals, valves and the breakage of glass as well as the failure to follow the instructions of the operating manual. We are not liable for damage resulting from any actions not described in the operating manual or if non-original spare parts or components have been used.

19. Battery Disposal

The adjoining symbol means that storage batteries and electronic devices must be disposed of separately from household trash (mixed municipal waste) at the end of their service life.

According to the Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) of 27 January 2003, electronic equipment requires disposal according to the relevant national disposal regulations.

Batteries contain substances that can have harmful effects on the environment and human health. Therefore according to the Directive 2006/66/EC of the European Parliament and the Council on Waste Batteries of 6 September 2006 batteries require disposal according to the relevant national disposal regulations. Dispose of batteries only when completely discharged.



Warning!

Do not short-circuit the battery to discharge it!

Subject to technical modification without notice. Errors excepted.







DECLARATION OF CONFORMITY

– China RoHS 2



VITLAB GMBH has made reasonable efforts to ensure that hazardous materials and substances may not be used in VITLAB products.

In order to determine the concentration of hazardous substances in all homogeneous materials of the subassemblies, a "Product Conformity Assessment" (PCA) procedure was performed. As defined in GB/T 26572 the "Maximum Concentration Value" limits (MCV) apply to these restricted substances:

+ Lead (Pb):	0.1%	+ Hexavalent chromium (Cr(+VI)):	0.1%
+ Mercury (Hg):	0.1%	+ Polybrominated biphenyls (PBB):	0.1%
+ Cadmium (Cd):	0.01%	+ Polybrominated diphenyl ether (PBDE):	0.1%

Environmental Friendly Use Period (EFUP)

EFUP defines the period in years during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions. During normal use by the user such electrical and electronic products will not result in serious environmental pollution, cause serious bodily injury or damage to the user's assets.

The Environmental Friendly Use Period for VITLAB instruments is 40 years.



Material Content Declaration for VITLAB Products

部件名称 Part name	有毒有害物质或元素 Hazardous substances					
	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(+VI)	多溴联苯 PBB	多溴二苯醚 PBDE
包装 / Packaging	○	○	○	○	○	○
塑料外壳 / 组件 Plastic housing / parts	○	○	○	○	○	○
电池 / Battery	○	○	○	○	○	○
玻璃 / Glass	○	○	○	○	○	○
电子电气组件 Electrical and electronic parts	X	○	○	○	○	○
金属外壳 / 组件 Metal housing / parts	X	○	○	○	○	○
电机 / Motor	X	○	○	○	○	○
配件 / Accessories	X	○	○	○	○	○

此表格是按照SJ/T 11364-2014中规定所制定的。
This table is created according to SJ/T 11364-2014.

O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
O: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in all homogeneous materials of the part is below the required limit as defined in GB/T 26572.

X: 表示该有毒有害物质至少在该部件某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。
X: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials of this part is above the required limit as defined in GB/T 26572.

注释: 电池, 玻璃制品和配件可能不属于此设备的一部分且/或可能有它自己的EFUP标志且/或可能包含更改EFUP标志的部件。

Note: Batteries, glassware and accessories might not be content of the enclosed device and/or may have their own EFUP-marking and/or might be maintaining parts with changing EFUP-marking.

除上表所示信息外, 还需声明的是, 这些部件并非是有意图用铅 (Pb), 汞 (Hg), 镉 (Cd), 六价铬 (Cr(+VI)), 多溴联苯 (PBB) 或多溴二苯醚 (PBDE) 来制造的。

Apart from the disclosures in the above table, the subassemblies are not intentionally manufactured or formulated with lead (Pb), mercury (Hg), cadmium (Cd), hexavalent chromium (Cr+VI), polybrominated biphenyls (PBB), and polybrominated diphenyl ethers (PBDE).

Products manufactured by VITLAB may enter into further devices or can be used together with other appliances. With these third party products and appliances in particular, please note the EFUP labeled on these products. VITLAB will not take responsibility for the EFUP of those products and appliances.

Place, date: Grossostheim, 01/06/2022



Wolfgang Nicolaus
(Managing Director)



Dr. Stephan Schmidt
(Regulatory Affairs)

VITLAB GmbH
Linus-Pauling-Str.1
63762 Grossostheim
Germany
Telefon: +49 6026 97799-0
Fax: +49 6026 97799-30
E-mail: info@vitlab.com
Internet: www.vitlab.com

