

DOC022.52.00720.AUG05

DR 2800





DOC022.52.00720.AUG05

DR 2800

РУКОВОДСТВО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

08/2005 издание 2

Содержание

Глава 1 Техническая характеристика	7
Глава 2 Общие сведения	9
2.1 Сведения о безопасности	9
2.1.1 Предостережения об опасности	9
2.1.2 Знаки предостережения	9
2.1.3 ЛАЗЕР класса 1	9
2.1.4 Общие сведения	10
2.2 Правильно использование	10
2.3 Области применения	10
2.4 Важная информация о руководстве пользователя	10
2.4.1 Безопасность перед угрозой пожара	11
2.4.2 Химико-биологическая безопасность	11
2.4.3 Безопасность лампы-источника	11
2.5 Обзор продукта / Назначение	11
2.6 Утилизация в соответствии с директивой ЕС 2002/96/ЕС	12
Глава 3 Установка	13
3.1 Распаковка прибора	13
3.1.1 Упаковочный список	13
3.2 Рабочая среда	14
3.3 Включение питания / Применение блока питания	14
3.4 Вид спереди и сзади	14
3.5 Дисплей	15
3.6 Интерфейсы	16
3.7 Отсеки ячейки, Адаптер ячейки, Защитный колпак и Экранирующая бленда	17
3.7.1 Установка адаптера ячейки	20
3.7.2 Установка экранирующей бленды	21
3.8 Портативное использование DR 2800 для анализа в поле (on-site анализ)	22
3.8.1 Размещение Защитного колпака	23
3.9 Траектория луча	24
Глава 4 Запуск	25
4.1 Выключение и включение прибора	25
4.2 Выбор языка	25
4.3 Самопроверка	26
Глава 5 Стандартные операции	27
5.1 Начало работы	27
5.1.1 Советы по использованию сенсорного экрана	27
5.1.2 Использование буквенно-цифровой клавиатуры	27
5.1.3 Главное меню	28
5.2 Режим Настроек прибора	29
5.2.1 Идентификатор оператора	29
5.2.2 Идентификатор образца	30
5.2.3 Дата и время	31
5.2.4 Настройки дисплея и звука	31
5.2.5 Управление электропитанием	32
5.2.6 ПК и принтер	33
5.2.6.1 Настройки принтера	33
5.2.6.2 Печать данных	35
5.2.7 Пароль	35
5.2.7.1 Деактивация пароля	36

Содержание

5.3 Сохранение, выборка, отправка и удаление данных	38
5.3.1 Журнал данных	38
5.3.1.1 Автоматическое/Ручное сохранение данных	38
5.3.1.2 Выборка сохраненных данных из Журнала данных	38
5.3.1.3 Отправка данных из Журнала данных	40
5.3.1.4 Удаление сохраненных данных из Журнала данных	40
5.3.2 Интервал времени	41
5.3.2.1 Сохранение данных из Интервала времени	41
5.3.2.2 Выборка сохраненных данных из Интервала времени	41
5.3.2.3 Отправка данных из Интервала времени	42
5.3.2.4 Удаление данных из Интервала времени	43
5.4 Хранимые программы	44
5.4.1 Выбор хранимого теста / методики; ввод специфических данных пользователя	44
5.4.2 Использование Программы таймеров	46
5.4.3 Установка Коэффициента разбавления	47
5.4.4 Запуск Выставления стандарта	47
5.4.5 Установка Химической формы	48
5.4.5.1 Изменение стандартных настроек «Химической формы»	48
5.4.6 Запуск Реагент бланка	49
5.4.7 Анализ образцов	50
5.4.8 Обновление/ Редактирование теста LANGE	50
5.4.8.1 Ручное обновление данных теста	50
5.4.8.2 Программирование нового кюветного теста LANGE	51
5.4.9 Добавление Хранимых программ в список «Избранных программ»	52
5.5 Программы штрих- кода	53
5.5.1 Проведение штрих-кодowego кюветного теста LANGE	54
5.5.2 Выбор диапазона	54
5.5.3 Выбор оценочной химической формы	55
5.5.3.1 Изменение стандартного значения «Химической формы»	55
5.5.4 Установки основных специфических данных теста и специфических данных образца	56
5.5.5 Бланк образца	57
5.5.6 Обновление/Редактирование штрих-кодовых кюветных тестов LANGE	57
5.5.6.1 Обновление вручную	57
5.5.6.2 Общие советы по программированию, т.е. обновлению программных данных	57
5.5.6.3 Обновление существующего штрих-кодowego кюветного теста	60
5.5.6.4 Программирование нового кюветного теста LANGE	61
5.5.7 Обновление через Интернет	62
5.5.8 Программирование собственных считываемых со штрих-кода приложений при помощи LCW 906	62
5.5.8.1 Оценка считываемых со штрих-кода приложений при помощи LCW 906	63
5.5.8.2 Редактирование / Удаление считываемого со штрих-кода приложения	63

Глава 6 Расширенные операции	65
6.1 Программы пользователя	65
6.1.1 Программирование методики пользователя	66
6.1.2 Программы Одной длины волны и Нескольких длин волны	67
6.1.3 "Свободное программирование" типа программы	75
6.1.3.1 Процесс измерения	75
6.1.3.2 Введение новых элементов последовательности измерения	76
6.1.3.3 Формула калибровки (оценочная формула)	78
6.1.3.4 Переменные	81
6.1.3.5 Сохранение свободно запрограммированных программ пользователя	82
6.1.4 Выбор программы пользователя	82
6.1.5 Добавление программ пользователя в список избранного, редактирование и удаление программ пользователя	82
6.1.5.1 Добавление в Избранное	83
6.1.5.2 Редактирование	83
6.1.5.3 Удаление	83
6.2 Стандартное дополнение – Мониторинг/Проверка результатов	84
6.2.1 Проведение стандартного дополнения	85
6.3 Одна длина волны (измерения поглощения, концентрации и пропускания)	89
6.3.1 Установка режима одной длины волны	89
6.3.2 Проведение измерений на одной длине волны	91
6.4 Режим нескольких длин волны – измерение на более чем одной волне	92
6.4.1 Установка режима Считывания показаний на разных длинах волны	92
6.4.2 Проведение измерения в режиме Нескольких длин волны	95
6.5 Интервал времени поглощения / пропускания	96
6.5.1 Установочные параметры Интервала времени	96
6.5.2 Показания сканирования Интервала времени	97
6.5.3 Анализ данных Интервала времени	98
6.5.3.1 Навигация по графику временной развертки или анализа временной развертки	99
6.6 Проверка системы	100
6.6.1 Сведения о приборе	100
6.6.2 Обновление ПО прибора	101
6.6.3 Проверка оптики	101
6.6.4 Проверка выходных данных	102
6.6.5 История лампы	102
6.6.5.1 Фабричное обслуживание	102
6.7 Избранные программы	103
6.7.1 Вызов избранной программы	103
6.7.2 Удаление избранной программы	103
Глава 7 Уход за прибором	105
7.1 Очистка прибора и кювет / ячеек	105
7.1.1 Спектрофотометр	105
7.1.2 Дисплей	105
7.1.3 Кюветы/ячейки	105
7.1.3.1 Стеклоянная кювета	105
7.1.3.2 [Проточная] Pour-Thru ячейка	106
7.2 Установка или зарядка батареи	107
7.2.1 Сведения о использовании батареи	108
7.2.1.1 Переработка литиевой батареи	108
7.2.1.2 Оптимальная работа батареи	109
7.2.1.3 Срок службы батареи	109
7.2.1.4 Зарядка батареи / Время работы	110
7.3 Замена лампы	111

Содержание

Глава 8 Устранение неполадок	113
Глава 9 Запасные части	115
Глава 10 Как заказать	117
Глава 11 Гарантия, обязательство и претензии	119
Приложение А Ячейка Pour-Thru	121
А.1 Технические данные модулей Pour-Thru	121
А.1.1 Распаковка	121
А.2 Сборка модуля Pour-Thru	124
А.3 Использование ячейки Pour-Thru	124

Глава 1 Техническая характеристика

Параметры могут быть изменены без уведомления.

Характеристика производительности	
Рабочий режим	Пропускание (%), Поглощение и Концентрация
Лампа-источник	Газонаполненный вольфрам (видимый)
Диапазон длины волны	340 - 900 нм
Точность длины волны	± 1.5 нм
Воспроизводимость длины волны	< 0.1 нм
Разрешение длины волны	1 нм
Калибровка длины волны	Автоматическая
Выбор длины волны	Автоматический, основанный на методе выбора
Ширина спектральной линии	< 8 нм
Фотометрический диапазон	± 3,0 Ext при диапазоне длины волны 340 - 900 nm
Фотометрическая точность	5 mExt при 0.0 - 0.5 Ext 1% при 0.50 - 2.0 Ext
Фотометрическая линейность	< 0.5% - 2 Ext < = 1% при > 2 Ext С нейтральным стеклом при 546 нм
Рассеянное световое излучение	< 0.2% T @ 340 нм с KV450/3 < 0.1% T @ 340 нм при NaNO ₂
Хранение данных	500 измеренных величин (результат, дата, время, ID образца, ID пользователя)
Программы пользователя	50
Физическая и внешняя характеристика	
Ширина	8.6 дм. (220 мм)
Высота	5.3 дм. (135 мм)
Глубина	12.9 дм. (330 мм)
Вес	8.95 ф. (4.06 кг) без аккумулятора 9.66 ф. (4.38 кг) с аккумулятором
Внешние требования	10 - 40 °C (50 - 104 °F), макс. 80% отн. влажности (без образования конденсата)
Условия хранения	-40 - 60 °C (-40 - 140 °F) макс. 80% отн. влажности (без образования конденсата)
Дополнительные технические данные	
Подключение к сети	DR 2800: 15 В- / 30VA Подключаемый блок питания: (100 - 240 В/50 - 60 Гц)
Интерфейсы	Используйте только экранированный кабель с макс. длиной 3 м. 1 x USB только для ПК 1 x USB устройство чтения карт памяти и клавиатуры
Степень защиты	IP 41 с закрытой крышкой IP 42 с со Щитком на месте
Класс безопасности	Класс безопасности II

2.1 Сведения о безопасности

Пожалуйста, прочтите все руководство пользователя перед распаковкой, установкой и запуском данного прибора. Обратите особое внимание на все предупреждения об опасности и предостережения.

Неисполнение этого может нанести серьезный вред оператору или повредить оборудование.

Чтобы не ослабить защиту, предусмотренную прибором, не используйте и не устанавливайте оборудование только так, как указано в данном руководстве пользователя.

Кроме указаний в данной инструкции, пользователи должны соблюдать национальные требования по общей безопасности и предотвращении несчастных случаев, принятые в стране использования прибора.

2.1.1 Предостережения об опасности

ОПАСНО

Указывает на потенциальную или непосредственно угрожающую ситуацию, непредотвращение которой может привести к смерти или нанести серьезный вред.

Осторожно

Указывает на возможность опасной ситуации, которая может нанести меньший или умеренный вред.

Важное замечание: Информация, которую пользователь обязан учитывать при управлении прибором.

Примечание: Дополнительная информация для пользователя по работе с прибором.

2.1.2 Знаки предостережения

Прочтите все этикетки и ярлыки, прикрепленные к прибору. Несоблюдение этого может нанести вред пользователю и повредить прибор.



Данный символ на приборе обозначает, что необходимо обратиться к инструкции по работе и / или безопасности в руководстве пользователя.

2.1.3 ЛАЗЕР класса 1

На приборе установлен ЛАЗЕР класса 1.

1 класс ЛАЗЕРА присваивается, когда доступная излучающая мощность ЛАЗЕРНОГО луча (доступное излучение) всего ниже предельно допустимого значения воздействия. Поэтому у ЛАЗЕРОВ класса 1 выходящая мощность ниже уровня, при котором может быть нанесен вред глазу. Подверженность лучу ЛАЗЕРА класса 1 не повредит глаза. Поэтому ЛАЗЕР класса 1 может считаться безопасным. В то же время продукты ЛАЗЕРА класса 1 могут содержать лазерные системы более высокого класса, но были проведены надлежащие контрольные измерения, чтобы убедиться, что доступ к такому лучу резонным путем отсутствует. Примером таких устройств могут послужить ЛАЗЕРНЫЕ принтеры или плееры компакт дисков.

Данные: 0.3 мВ; $\lambda = 650$ нм

Общие сведения

2.1.4 Общие сведения

Спектрофотометр разработан в соответствии с современным состоянием технологии и признанными нормами безопасности.

Производитель удостоверяет, что при отправке с завода данный прибор был тщательно испытан, проверен и признан соответствующим данным в своей напечатанной спецификации

Тем не менее, в определенных обстоятельствах пользователи могут попасть под риск или надлежащая работа прибора может нарушиться

2.2 Правильное использование

Спектрофотометр предназначен только для проведения индивидуальных измерений или серии измерений для лабораторного или полевого анализа.

Производитель не несет ответственности за любой вред, причиненный лицу или собственности в результате использования прибора не по назначению.

2.3 Области применения

Спектрофотометр применяется в следующих областях:

- Питательные и сточные воды
- Водоподготовка
- Бойлер и охлаждение воды
- Производство пищи и напитков
- Химическая промышленность
- Общее фотометрическое применение

2.4 Важная информация о руководстве пользователя

Руководство пользователя содержит все необходимые сведения для запуска инструмента и его беспрепятственной работы в течение всего его жизненного срока.

Строгое соблюдение инструкции приведет к уменьшению простоя, снижению стоимости ремонта и увеличит жизненный срок прибора.

Авторское право

Авторское право на данное Руководство пользователя остается за производителем.

Руководство пользователя содержит инструкции, замечания и примечания технического характера, которые не могут целиком или частично

- копироваться
- распространяться
- использоваться без авторизации в целях конкуренции или передаваться любым другим путем.

2.4.1 Безопасность перед угрозой пожара

Некоторые электрические цепи в данном оборудовании защищены от перенапряжения плавкими предохранителями. Для дальнейшей защиты от угрозы воспламенения заменяйте предохранители только на однотипные и указанного класса.

2.4.2 Химико-биологическая безопасность

ОПАСНО

Обращение с химическими образцами, стандартами и реагентами может быть опасно. Пользователям данного прибора рекомендуется ознакомиться с техникой безопасности и правильным использованием химикатов, и внимательно прочитать все указания по безопасному использованию материала.

Обычная работа этого инструмента может быть связана с использованием опасных химикатов или биологически активных проб.

- Пользователь должен следовать всем предостережениям, напечатанным на оригинальных контейнерах раствора и указаниям по безопасному использованию материала перед их использованием.
- Всякий раствор отходов должен размещаться в соответствии с местным и национальным законодательством.
- Тип защитного снаряжения должен выбираться в соответствии с концентрацией и количеством опасной субстанции на специфическом рабочем месте.

2.4.3 Безопасность лампы-источника

Лампа-источник работает под высокими температурами.

- Во избежание возможного электрошока, отсоедините инструмент от источника питания перед обслуживанием лампы. Убедитесь, что прибор не может случайно включиться вновь.

Важное замечание: Для предотвращения возможного взрыва, перед обслуживанием оставьте лампу охладиться по меньшей мере на 30 минут.

2.5 Обзор продукта / Назначение

Спектрофотометр DR 2800 - это VIS спектрофотометр и диапазоном длины волны от 340 до 900 нм. Прибор поставляется в полном комплекте прикладных программ и многоязыковой поддержкой.

Спектрофотометр DR 2800 содержит следующие режимы применения: Хранимые программы (предустановленные тесты HACH и LANGE), Программы штрих-кода, Пользовательские программы, Избранные программы, Режим одной длины волны, Режим многих длин волны и Режим временного цикла.

Спектрофотометр DR 2800 обеспечивает цифровое снятие показаний по непосредственной концентрации единиц, поглощению и средней пропусканию.

При выборе пользовательской или программной методики, экранное меню и подсказки будут руководить пользователем в тесте.

Система меню может также использоваться для создания отчетов, статистической оценки сгенерированных кривых калибровки или отчетов о диагностической проверке инструмента.

2.6 Утилизация в соответствии с директивой ЕС 2002/96/ЕС

	В соответствии с нормами местного и национального законодательства (директива ЕС 2002/96/ЕС), производитель несет ответственность за утилизацию старых приборов бесплатно. Примечание: С 13 августа 2005, утилизация через публичные системы утилизации больше не будет возможна. Пожалуйста, обратитесь к производителю или продавцу для разрешения вопроса утилизации.
---	---

Подготовка электроинструмента к утилизации:

- удалите все кюветы, остающиеся в приборе
- удалите любой аккумулятор, остающийся в приборе

ПРИМЕЧАНИЕ

Руководство пользователя разработано для персонала, работающего с прибором. Безопасная и беспрепятственная работа инструмента может быть обеспечена только при строгом соблюдении указаний руководства.

3.1 Распаковка прибора

1. Выньте спектрофотометр DR 2800 и принадлежности из упаковочной коробки.
2. Не толкайте и не шатайте предметы под прибором, так как это может нарушить его устойчивость.
3. Осмотрите каждую единицу на предмет повреждений, которые могли возникнуть при доставке.
4. Проверьте, включены ли все единицы, перечисленные в Стандартных принадлежностях (см. [3.1.1 Упаковочный список на с. 13](#)). Если какой-либо единицы недостает или она повреждена, свяжитесь с производителем или торговым представителем.
5. Не посылайте прибор назад без предварительной договоренности.

3.1.1 Упаковочный список

Комплект поставки Спектрофотометра DR 2800:

- Спектрофотометр DR 2800
- Подключаемый блок питания, включая адаптер для ЕС, Великобритании, США и Китая
- Пылезащитный чехол
- 3 разных кюветы / адаптеры ячейки (А, В и С)
- Экранирующая бленда входит в стандартную конфигурацию DR 2800
- Защитный колпак
- Набор кювет [1-дюймовые прямоугольные кюветы, подобранные пары, OS уровень (10 мл.)]
- DR 2800 Руководство пользователя
- CD-ROM, содержащий руководство по процедуре HACH
- CD-ROM, содержащий LANGE рабочие процедуры и руководство
- Путеводитель по быстрому запуску

***Примечание:** Берегите оригинальный упаковочный материал. Если спектрофотометр необходимо послать на последующую сертификацию или содержание, оригинальный упаковочный материал должен использоваться для защиты прибора от повреждения при транспортировке.*

3.2 Рабочая среда

Данные условия необходимы для обеспечения беспрепятственной работы прибора и продления его срока службы.

- Содержите в температуре окружающей среды от 10 до 40°C (от 50 до 104°F) для правильной работы прибора.
- Относительная влажность должна составлять менее 80%; влага не должна конденсироваться на приборе.
- Оставьте по меньшей мере 15 см (6 дюймов) свободного пространства сверху и со всех сторон для циркуляции воздуха во избежание перегрева электрических частей.

Важное замечание: *Оберегайте прибор от высоких температур, включая обогреватели, прямой солнечный свет и другие источники тепла.*

3.3 Включение питания / Применение блока питания

Подключите поставляемый шнур питания в коннектор сзади прибора и в розетку сети (100 – 240 В~ / 50 – 60 Гц).

3.4 Вид спереди и сзади



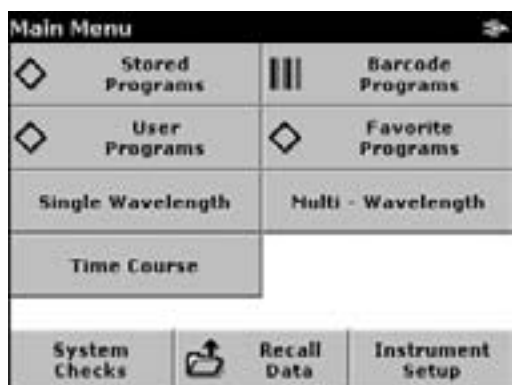
Рисунок 1 Вид спереди и сзади

3.5 Дисплей

Все текущие выборы и опции ввода, результаты анализа и кривые калибровки показываются на графическом дисплее.

Дисплей изменяется при выборе различных режимов работы.

Экран Главного меню ["Main Menu"] показывает все программы DR 2800.



3.6 Интерфейсы

В стандарт DR 2800 входит два USB интерфейса. Они размещены на задней панели прибора. Данные USB интерфейсы позволяют передавать данные и графику на принтер и ПК, а также обновлять ПО (см. [6.6.2 Обновление ПО прибора на с. 101](#)).

Примечание: Данные могут передаваться на ПК только при помощи опционального ПО Hach Data Trans (Кат..№: LZY274).

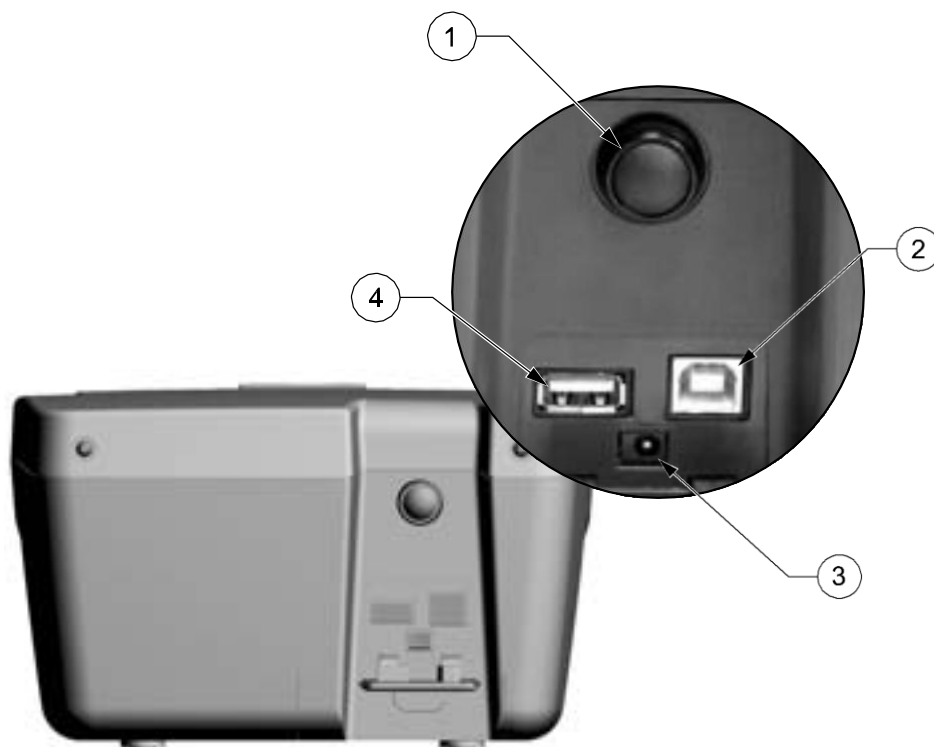


Рисунок 2. Интерфейсы

1 Включить / Выключить	3 Разъем для подключения блока питания
2 USB для ПК (USB тип B)	4 USB для принтера, клавиатуры, USB память (USB тип A)

3.7 Отсеки ячейки, Адаптер ячейки, Защитный колпак и Экранирующая бленда

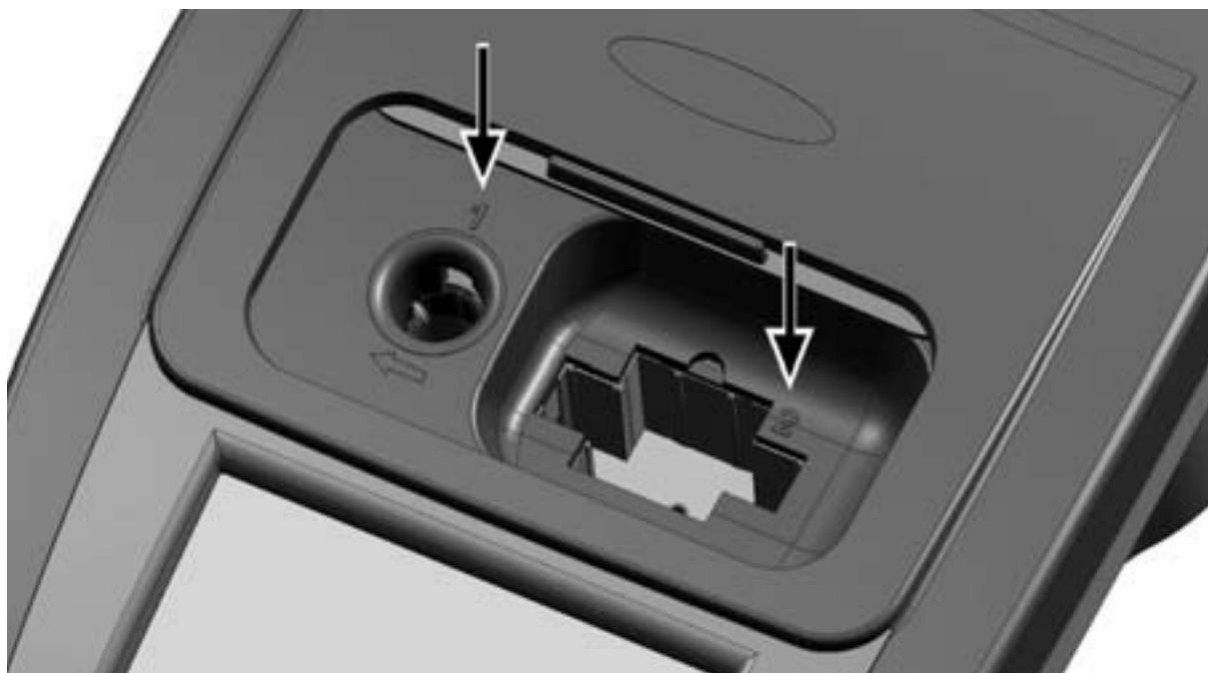


Рисунок 3. Отсеки ячейки

1 Отсек ячейки (1) только для 13 мм круглой кюветы	2 Отсек ячейки (2) для 50 мм прямоугольных кювет / 1-дюймовых прямоугольных кювет Адаптер кюветы / ячейки для отсека ячейки (2): 10 мм прямоугольные кюветы, 1-дюймовая круглая кювета и ячейка Pour-Thru [Сквозного пролива]
--	---

Спектрофотометр DR 2800 поставляется с тремя адаптерами.

Следующие типы ячеек могут использоваться в разных адаптерах ячеек и в отсеке ячейки (2):

- 10 мм прямоугольные кюветы (Адаптер А)
- 1-дюймовая круглая кювета (Адаптер С)
- Ячейка Pour-Thru (Адаптер В)

Для каждого измерения может использоваться только одна кювета.

50 мм кюветы и 1-дюймовые прямоугольные кюветы также могут вставляться прямо в отсек ячейки (2) без использования адаптера.

Отсек ячейки (1) предназначен только для 13 мм штрих-кодовых кювет.

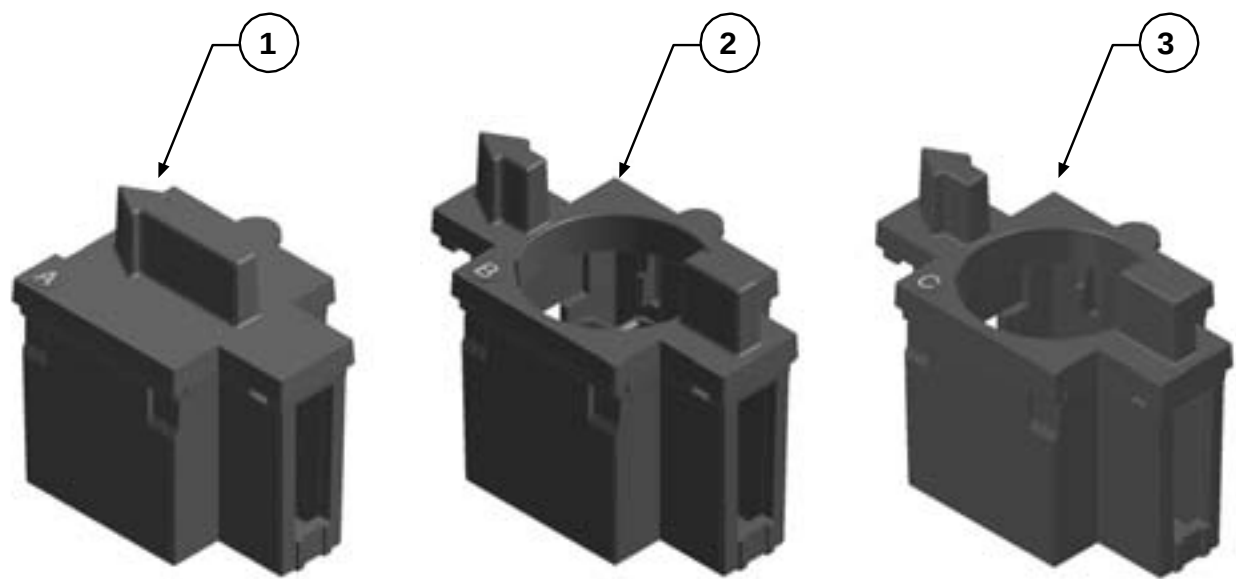


Рисунок 4. Адаптер ячейки

1 10 мм прямоугольный адаптер ячейки (A) (Кат. №: LZV583)	3 1-дюймовый круглый адаптер ячейки (C) (Кат. №: LZV584)
2 1-дюймовый адаптер Pour-Thru (B) (Кат. №: LZV585)	

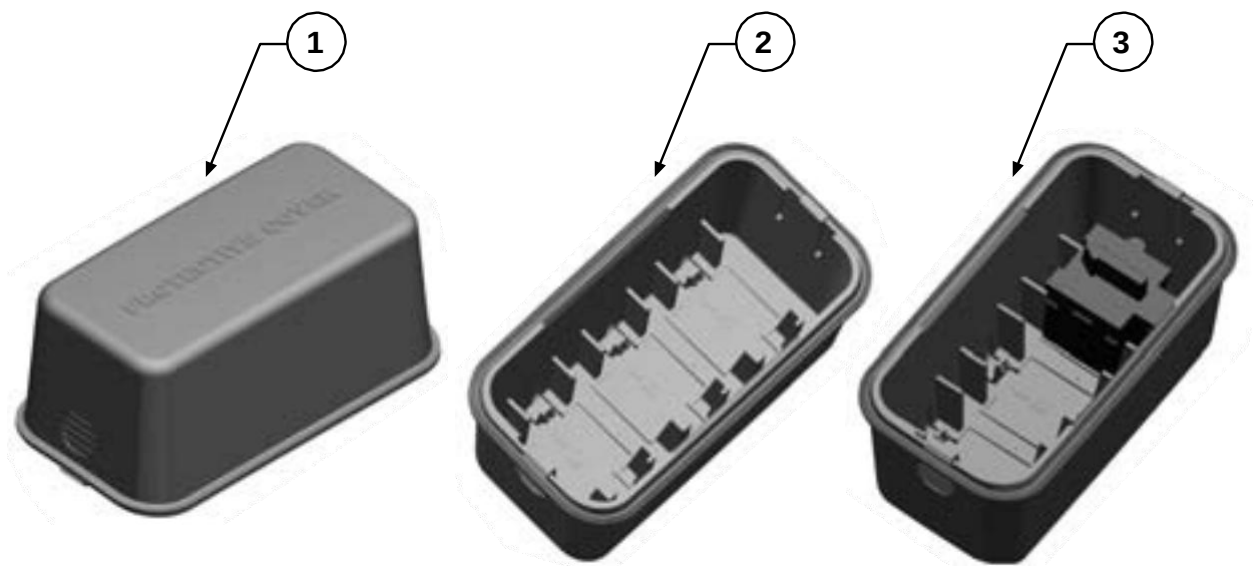


Рисунок 5. Защитный колпак

1 Защитный колпак (Кат. №: LZV642)	3 Защитный колпак со вставленным адаптером кюветы в позиции A.
2 Защитный колпак (вид изнутри) Внутренняя сторона Защитного колпака предназначена для размещения адаптеров кюветы. Выемки для закрепления адаптеров кюветы обозначены соответствующими линиями.	

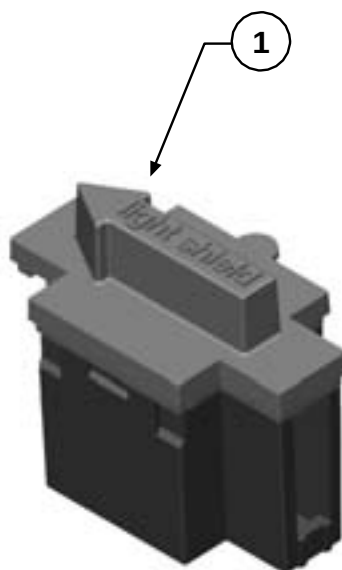


Рисунок 6. Экранирующая бленда

1 Экранирующая бленда (Кат. №: LZV646)
--

3.7.1 Установка адаптера ячейки

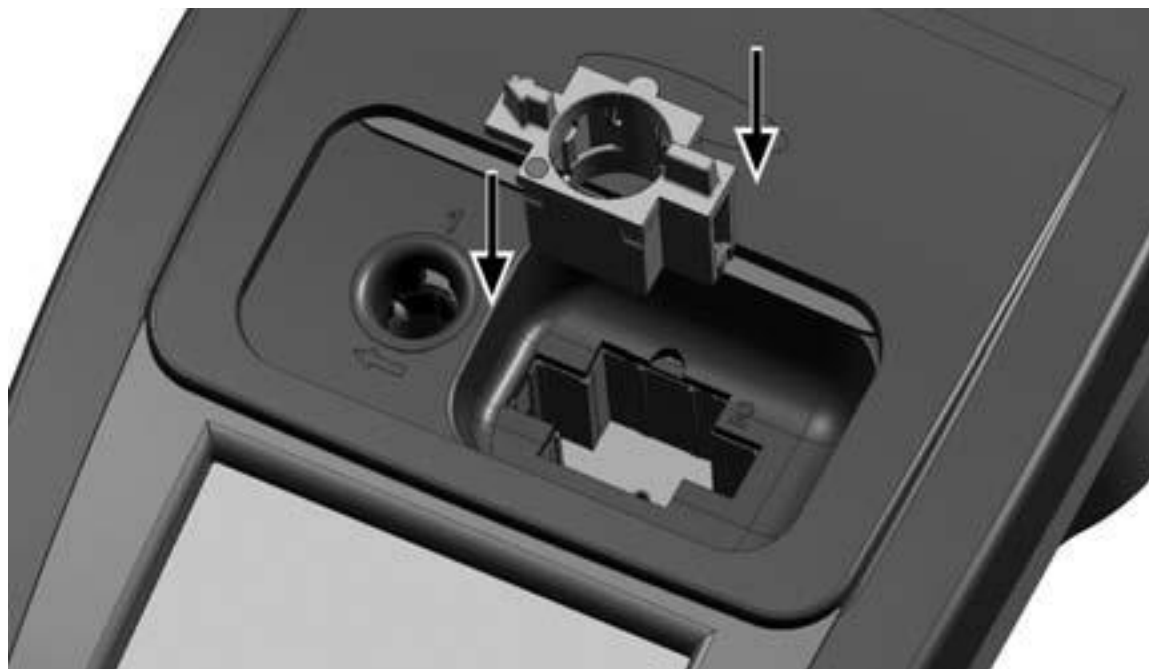


Рисунок 7. Установка кюветы / адаптера ячейки

1. Откройте отсек ячейки.
2. Выберите правильную кювету / адаптер ячейки для необходимого типа кюветы.
3. Вставьте адаптер так, чтобы стрелка на нем показывала влево и вы могли прочитать надпись о типе кюветы на кювете / адаптере.

Примечание: Стрелка на адаптере показывает направление траектории луча.

3.7.2 Установка экранирующей бленды

Примечание: DR 2800 поставляется с экранирующей блендой на месте. Всякий защитный транспортировочный материал должен (пенопласт или изоленту) необходимо удалить.

Экранирующая бленда устанавливается, как описано в п. [3.7.1](#) Установка адаптера ячейки на с. 20.



Рисунок 8. DR 2800 с Экранирующей блендой на месте

3.8 Портативное использование DR 2800 для анализа в поле (анализа «на месте»)



Если спектрофотометр DR 2800 используется для проведения полевого анализа, может понадобиться несколько измерений для компенсации эффекта флуктуации окружающего света.

Необходимо провести нижеуказанные измерения, если после измерения показывается следующее предупреждение:

Ошибка: Слишком много окружающего света!

Поместите прибор в тень или закройте крышку!

[Error: Too much ambient light! Move device into shade or close the lid!]

Общее измерение:

Укройте прибор от солнца, став так, чтобы ваша тень падала на него, и проведите измерение еще раз. Если предупреждение появляется снова, примите следующие меры.

Меры:

Измерения в 10 мл круглой кювете, прямоугольной кювете или АссuVас ампулах

Закройте крышку отсека для кюветы и проведите измерение.

Измерения в 13 мм круглых кюветах или 25 мл круглой или прямоугольной кювете

Для достижения одинаковых условий измерения во всех погодных условиях, поместите Защитный колпак на открытый отсек для кюветы (см. [Рисунок 9 Размещение Защитного колпака на с. 23](#)) и проведите измерение.

Важное замечание: При проведении измерения в 25 мл круглой или прямоугольной кюветах, проследите за тем, чтобы в Защитном колпаке не было адаптера.

Если Защитный колпак установлен на месте, степень защиты фотометра увеличивается с IP41 до IP42.

3.8.1 Размещение Защитного колпака



Рисунок 9. Размещение Защитного колпака

1. После вставки кюветы с нулевым раствором или кюветы-образца, разместите Защитный колпак над открытым отсеком для кюветы. Надпись «Защитный колпак» ["Protective Cover"] должна появиться на дисплее прибора.
2. Слегка вожмите Защитный колпак в правильное положение, чтобы отсек для кюветы полностью закрылся и Защитный колпак не смог слететь.
3. Проведите измерение.

Примечание: Защитный колпак может одновременно использоваться для размещения разных адаптеров для кювет. Выемки для адаптеров кювет в Защитном колпаке обозначены соответствующими буквами и стрелками адаптера. Стрелки на Защитном колпаке и на адаптерах указывают направление вставки.

3.9 Траектория луча

Данная схематическая диаграмма показывает траекторию луча DR 2800:

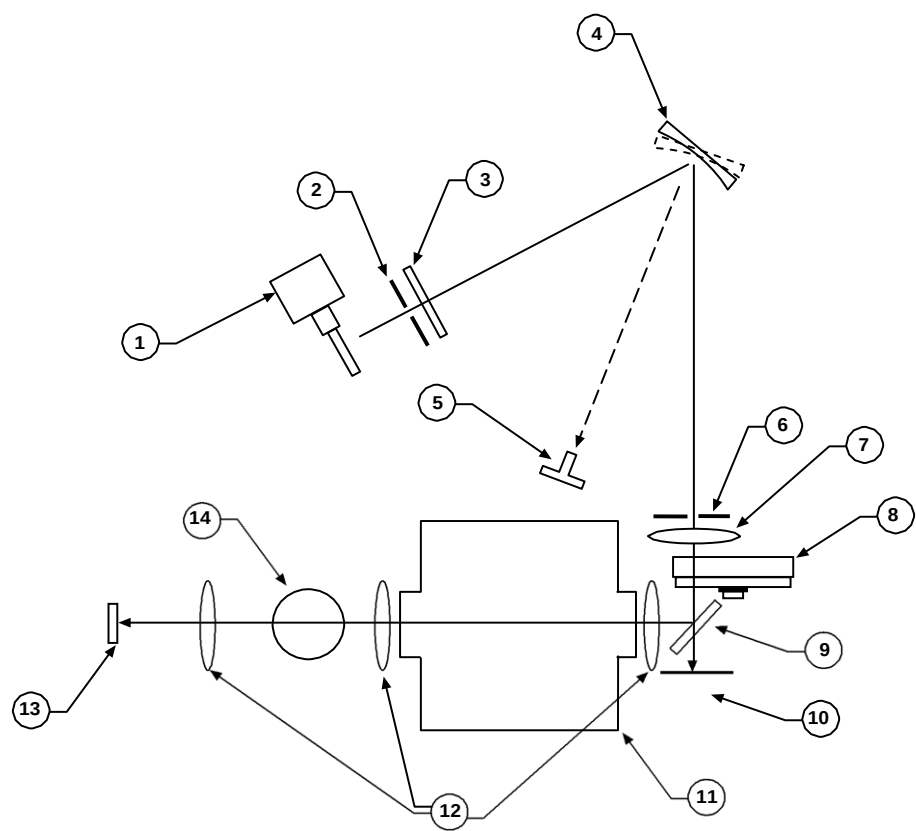


Рисунок 10. Траектория луча

1	Вольфрамовая лампа	8	Сменный светофильтр
2	Входная щель	9	Зеркальный делитель
3	Теплозащитное стекло	10	Эталонный элемент
4	Дифракционная решетка	11	Отсек ячейки
5	Светодиодный индикатор	12	Линзы
6	Выходная щель	13	Измерительный элемент
7	Линзы	14	Отсек круглой ячейки

4.1 Включение и выключение прибора

1. Подключите к блоку питания (лабораторный анализ) или вставьте батарею (полевой анализ).
2. Нажимная кнопка включения сзади прибора включает прибор (нажмите приблизительно на 1 секунду) и выключает (прижмите приблизительно на 3 - 5 секунд). Звуковой сигнал подтвердит, что прибор выключился.

Примечание: Не выключайте и не включайте прибор в быстрой последовательности. Обязательно обождите около **20 секунд** перед тем, как снова включить прибор. В противном случае это может повредить электронную и механическую систему..

4.2 Выбор языка



ПО спектрофотометра DR 2800 включает опцию нескольких языков.

1. При первом включении прибора появится экран выбора языка.
2. Выберите необходимый язык.
3. Нажмите **ОК** для подтверждения выбора языка. Автоматически запустится самопроверка.

Изменение языковых установок

Прибор работает на выбранном языке, если не изменить эту опцию.

1. При включении прибора коснитесь экрана в любой точке, пока не появится список выбора языков (около 30 секунд).
2. Выберите необходимый язык.

Подтвердите свой выбор нажатием **ОК**. Далее автоматически запускается программа теста.

4.3 Самопроверка



При каждом включении прибора автоматически проводится серия диагностических тестов, проверяющих работу главных составляющих.

Данная процедура, занимающая приблизительно две минуты, проверяет систему, лампу, поверку фильтров, калибровку длины волны и напряжение. Каждый разряд, работающий корректно, отмечается галочкой.

Надпись "Main Menu" [Главное меню] отражается, когда стартовая диагностика завершена.



Если прибор обнаружит любое отклонение по отношению к последней калибровке, появится запрос на проведение полной проверки системы.

1. Удалите кюветы из отсека для ячейки и закройте крышку.
2. Далее нажмите **Start**.



Будет проведена проверка системы (длительность около 6 минут).

Примечание: При дальнейших сообщениях об ошибках при самопроверке см. [Главу 8 Устранение неисправностей на с. 113](#).

Глава 5 Стандартные операции

5.1 Начало работы

5.1.1 Советы по использованию сенсорного экрана

Весь экран воспринимает сенсорные манипуляции ("сенсорный экран"). Посвятите пару минут, прикасаясь к разным областям на экране, чтобы увидеть, как он работает.

1. Поучитесь легко прикасаться к отдельным полям, чтобы ознакомиться с их функциями.
2. Чтобы сделать выбор, нажмите на экран своим ногтем, кончиком пальца, стиркой на карандаше или стилусом.

Примечание: Обратите внимание, что стилус обеспечивает эффективное и точное использование сенсорного экрана!

Примечание: Не касайтесь экрана острыми предметами, таким как кончик шариковой ручки! Не кладите ничего на экран, иначе он может поцарапаться!

Дополнительные примечания:

- Прикасайтесь к клавишам, словам или пиктограммам, чтобы выбрать их.
- Используйте полосы прокрутки для быстрого перемещения вверх-вниз по длинному списку. Прикоснитесь к полосе прокрутки, а потом передвигайте кончик пальца вверх или вниз по списку.
- Выделите объект из списка, коснувшись его один раз. Если объект выбран успешно, он будет отражаться в виде негатива («светлый текст на темном фоне»).

5.1.2 Использование буквенно-цифровой клавиатуры



Буквенно-цифровая клавиатура используется для ввода букв, цифр и символов. Недоступные опции отключены.

Пиктограмма слева дисплея позволяет выбирать режимы ввода (см. таблицу).

Центральная клавиатура изменяется в зависимости от выбранного режима ввода. Необходимо несколько раз нажимать на клавишу, пока требуемый знак не появится на экране. Проблем вводится через подчеркивание на клавише YZ_.

Таблица 1. Буквенно-цифровая клавиатура

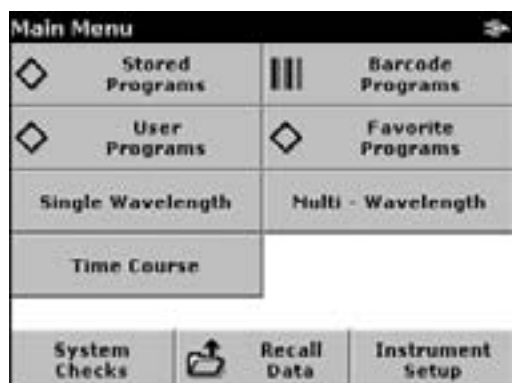
Пиктограмма / клавиша	Описание	Функция
ABC/abc	Алфавитная	При вводе алфавитных букв (напр пользовательских данных), данная клавиша позволяет переключаться между верхним и нижним регистрами букв.
# %	Символы	Может вводиться пунктуация, символы и цифровые подстрочные и надстрочные индексы.
123	Цифровая	Введение регулярных цифр.
CE	Очистить введенные данные	Очистка введенных данных

Стандартные операции

Таблица 1. Буквенно-цифровая клавиатура

Пиктограмма / клавиша	Описание	Функция
Левая стрелка	Возврат	Возврат на одну позицию. Удаляет предыдущий знак, введенный на новой позиции.
Правая стрелка	Вперед	Передвижение к следующему пробелу в единице, когда два соседних знака находятся на одной и той же клавише.

5.1.3 Главное меню

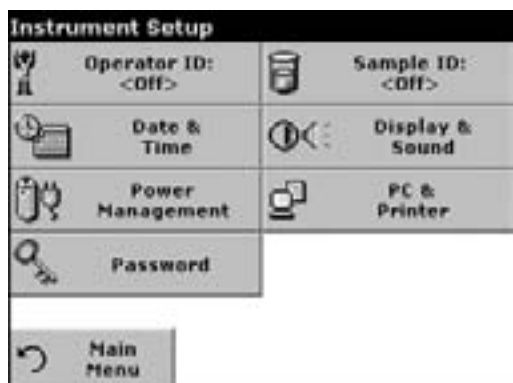


Для Главного меню [Main Menu] могут быть выбраны различные режимы. Следующая таблица кратко описывает каждую опцию меню.

Таблица 2. Опции "Главного меню"

Опция	Функция
Сохраненные программы / Программы штрикода (Программы HACH LANGE)	Хранимые программы – это предварительно заданные методики с использованием тестов с реагентами HACH и кюветы LANGE, а также пипеточных тестов. Инструкция по процедурам DR 2800 содержит иллюстрированные пошаговые процедуры по анализу с использованием программ HACH. Рабочие процедуры для тестов LANGE включены в упаковки тестов.
Пользовательские программы	Пользовательские программы позволяют проводить анализ по пользовательским параметрам: - Пользователи могут программировать методики собственной разработки - Существующие методики HACH и LANGE могут храниться как пользовательские программы. Тесты LANGE могут модифицироваться в соответствии с требованиями пользователя.
Избранные программы	Список методик / тестов, созданных пользователем в соответствии с его собственными требованиями.
Одна длина волны	Измерения одной длины волны - это: Измерения поглощения: Свет, поглощаемый образцом, измеряется в единицах поглощения. Измерения пропускания (%): Измеряется процент света, проходящего через образец и достигающего детектора. Измерения концентрации: Может быть введен коэффициент, чтобы можно было обратить замеренную величину поглощения в величины концентрации.
Несколько длин волн	При режиме нескольких длин волны, поглощение (Abs) или процент пропускания (%T) измеряется на до 4 длинах волны и подсчитываются отличия в поглощении и соотношения поглощения. Также может быть проведена простая конверсия в концентрацию.
Отрезок времени	Временное сканирование записывает поглощение или % пропускания на длине волны в промежуток времени.
Системные проверки	Меню системных проверок предоставляет различные опции, включая проверки оптики, проверки результатов, историю лампы и обновление прибора.
Выборка данных	Сохраненные данные можно выбирать, фильтровать, передавать и удалять.
Установка прибора	В данном режиме могут вводиться специфические установки пользователя или методики: Идентификатор оператора, Идентификатор образца, Дата и время, Дисплей и звук, Управление питанием, ПК и принтер, пароль.

5.2 Режим Настроек прибора



1. Выберите **Instrument Setup** [Настройки прибора] в «Главном меню».

Появится выбор функций для того, чтобы сконфигурировать функции прибора.

5.2.1 Идентификатор оператора

Воспользуйтесь этой опцией для введения до 30 наборов инициалов оператора (до пяти знаков каждые) в прибор. Идентификатор оператора может быть присвоен измерению из экрана измерения или из меню "Operator ID". Эта характеристика позволяет записать, какой оператор проводил каждое измерение.



1. Нажмите **Operator ID** в меню "Instrument Setup".
2. Нажмите **New** [Новый] для введения нового «Идентификатора пользователя».
3. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите новый «Идентификатор оператора».

Примечание: При этой функции нельзя воспользоваться пробелом. Вместо этого используйте символ подчеркивания (на клавише YZ_).

4. Нажмите **OK** для подтверждения.



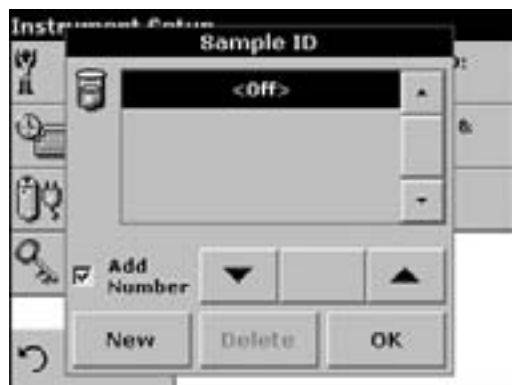
5. Дисплей покажет выбранный Идентификатор оператора.
6. Нажмите **OK**. Прибор вернется в меню "Instrument Setup" и покажет выбранный идентификатор оператора.
7. Идентификатора оператора активирован.

Примечание: Нажмите **Delete** для удаления Идентификатора оператора из списка.

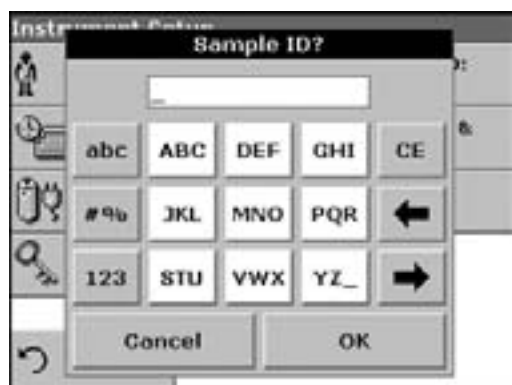
Примечание: Можно также ввести или изменить Идентификатор оператора в режиме измерения. В меню результатов нажмите **Options** [Опции], **More...** [Больше] и после этого **Instrument Setup**, или, если Идентификатор оператора уже назначен, выберите символ "Operator ID" прямо в меню результатов.

5.2.2 Идентификатор образца [Sample ID]

Воспользуйтесь этой опцией для введения до 30 тэгов Идентификатора образца (до 13 знаков каждый) в прибор. Это может понадобиться вам для спецификации образца.



1. Нажмите **Sample ID** в меню "Instrument Setup".
2. Нажмите **New** для введения нового «Идентификатора образца».



3. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите новый «Идентификатор образца».

Примечание: При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите новый «Идентификатор образца» При этой функции нельзя воспользоваться пробелом. Вместо этого используйте символ подчеркивания (на клавише YZ_).

4. Нажмите **OK** для подтверждения.



5. Если вы хотите перечислить Идентификаторы образца по порядку, (напр., Приток (01... и т.д.)), активируйте **Add Number** [Добавить цифры].
 - Используйте клавишу стрелки для установки первого номера последовательности.
 - Используйте клавиши между клавишами стрелок для ввода первого номера последовательности прямо через буквенно-цифровую клавиатуру.
6. Нажмите **OK** для возврата в меню "Instrument Setup".
7. Идентификатор образца активирован. Каждый Идентификатор образца после измерений автоматически нумеруется в восходящем порядке. Номер показывается в скобках после Идентификатора образца.

Примечание: Нажмите **Delete** для удаления Идентификатора образца из списка.

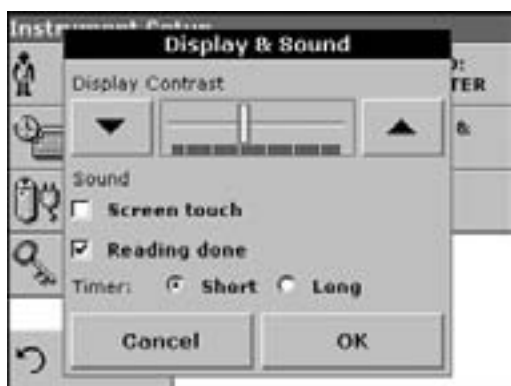
Примечание: Можно также ввести или изменить Идентификатор образца в режиме измерения. В меню результатов нажмите **Options** [Опции], **More...** [Больше] и после этого **Instrument Setup** или, если Идентификатор образца уже назначен, выберите символ "Sample ID" прямо в меню результатов.

5.2.3 Дата и время



1. Нажмите **Date & Time** [Дата и время] в меню "Instrument Setup".
2. Дата и время разделены на несколько полей. Нажмите соответствующее поле и используйте клавиши стрелок, чтобы изменить значение.
3. Нажмите **OK** для подтверждения. Прибор вернется в меню "Instrument Setup".

5.2.4 Настройки дисплея и звука



1. Нажмите **Display & Sound** [Дисплей и звук] в меню "Instrument Setup". Появятся четыре опции:
 - **Display Contrast** [Контраст дисплея] — Настройте контраст дисплея в соответствии условиями освещения и углом обзора.
 - **Screen touch** [Сенсорный экран] — По умолчанию опция выключена. Активируйте ее, чтобы слышать короткий сигнал при каждом прикосновении к экрану.
 - **Reading done** [Чтение завершено] — По умолчанию включен короткий сигнал после завершения каждого чтения. Чтобы отключить сигнал «Чтение завершено», деактивируйте опцию «Чтение завершено».
 - **Таймер** — Для изменения длительности звука таймера нажмите Short [Короткий] или Long [Долгий]. Долгий сигнал лучше для шумного окружения.
2. Нажмите **OK** для подтверждения. Прибор вернется в меню "Instrument Setup".

5.2.5 Управление электропитанием

DR 2800 может работать от сетевого питания или от батареи.

Примечание: Батарея **не** входит в стандартный комплект поставки.



1. Выберите **Power Management** [Управление электропитанием] в меню "Instrument Setup". Символ батареи указывает состояние заряда батареи в %.

Примечание: Установки таймера в меню **Power Management** активны, только если прибор питается от батареи.



2. Выберите одну из опция под **Standby mode** [Режим ожидания] для установки продолжительности периода бездействия, перед тем как прибор переключится в Режим ожидания.

Примечание: В режиме ожидания подсветка экрана отключена. Прикосновение к экрану снова активирует подсветку.



3. Выберите одну из опций под **Auto off** [Автоотключение] для установки продолжительности периода бездействия, перед тем как прибор автоматически выключится.

Примечание: Для запуска прибора после его автоматического выключения необходимо нажать кнопку включения сзади прибора.

5.2.6 ПК и принтер

Серия DR 2800 снабжена 2 USB интерфейсами, размещенными сзади прибора (см. [Рисунок 2. Интерфейсы на с. 16](#)). Эти интерфейсы используются для отправки данных и графики на принтеры, для обновления данных, для передачи данных в ПК. USB карта памяти используется для обновления данных, см. [6.6.2 Обновления ПО прибора на с. 101](#).

Важная информация: USB кабель не должен превышать 3 м!

Таблица 3. USB-коннекторы

USB Интерфейсы	Описание
USB (Тип B)	USB порт используется для соединения ПК с DR 2800.
USB (Тип A)	USB порт используется для подключения принтера, USB карты памяти и клавиатуры.



1. Нажмите **PC & Printer** [ПК и принтер] в меню "Instrument Setup". Откроется список с информацией о подключениях.

5.2.6.1 Настройки принтера



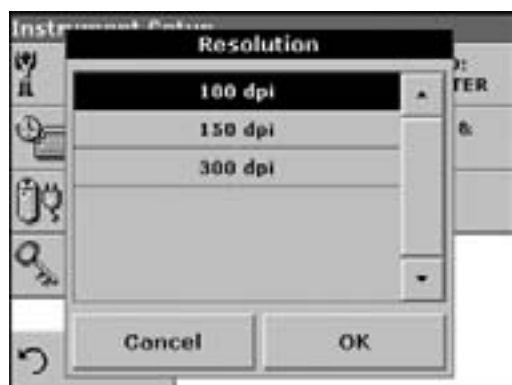
Примечание: Из соображений совместимости, языком принтера должен быть HP PCL 3.

2. Нажмите **Printer**.
3. Нажмите **Setup** для отражения меню Printer Setup [Настройки принтера].



Настройки принтера:

- Разрешение: Размер шрифта
- Бумага: Размер бумаги



4. Нажмите **Resolution** [Разрешение] для выбора качества печати. Можно выбрать

- 100 dpi
- 150 dpi
- 300 dpi

5. Нажмите **OK** для подтверждения.

Примечание: Нажмите **OK** еще раз для возврата в меню *Instrument Setup*.



6. Нажмите **Paper** [Бумага] для выбора размера бумаги. Можно выбрать

- Письмо
- Стандарт
- Гроссбух
- Формат бумажных карточек
- A4

7. Нажмите **OK** для подтверждения.

Примечание: Нажмите **OK** еще раз для возврата в меню *Instrument Setup*.

5.2.6.2 Печать данных



1. Нажмите **Recall Data** [Выбрать данные] в главном меню.
2. Выберите источник данных, на котором они будут печататься или храниться.
3. Появится список. Выберите из списка запись, которую необходимо напечатать.
4. Нажмите на пиктограмму **Printer** для прямой отправки данных (таблиц, диаграммы) на принтер.
5. Активируйте **Single point** [Один пункт], или **Filtered data** [Отфильтрованные данные], или **All data** [Все данные] и подтвердите нажатием **OK**.

Надпись **Sending Data...** [Отправка данных] отражается, пока идет печать данных.

5.2.7 Пароль

Меню "Password" [Пароль] содержит различные параметры безопасности для контроля доступа к разным функциям. Например, можно предотвратить неразрешенные изменения в сохраненных программах или конфигурации прибора.



1. Нажмите **Password** [Пароль] в меню "Instrument Setup".
2. Для активации Списка безопасности необходимо назначить пароль. Нажмите **Set Password** [Установить пароль].



3. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите новый пароль (до 10 знаков каждый) и подтвердите нажатием **OK**. Доступ к Списку безопасности активирован.



4. Нажмите **Security List** [Список безопасности] для закрытия различных функций для неавторизованных пользователей.



5. Активируйте необходимые функции, которые вы хотите контролировать.
6. Подтвердите **Security List** [Список безопасности] нажатием **OK**. Вы вернетесь в меню "Password" [Пароль].
7. Нажмите **On** [Вкл] для активации новых установок Списка безопасности.
8. Введите новый пароль снова для подтверждения.
9. Нажмите **OK** для возврата в "Instrument Setup".

***Примечание:** Если пользователь попытается воспользоваться закрытой функцией, появится буквенно-цифровая клавиатура с запросом пароля.*

5.2.7.1 Дезактивация пароля



1. Нажмите **Password** в меню "Instrument Setup".
2. Используя буквенно-цифровую клавиатуру, введите старый пароль и подтвердите нажатием **OK**.



3. Нажмите **Set Password** [Установить пароль].

4. Нажмите **OK** для деактивации старого пароля и вернитесь в меню "Password".

Примечание: Используйте эту функцию для удаления старого пароля или введения нового.

5.3 Сохранение, выборка, отправка и удаление данных

5.3.1 Журнал данных

Журнал данных сохранит до 500 показаний, сделанных в режимах: Хранимые программы, Программы штрих-кода, Пользовательские программы, Избранные программы, Одна длина волны и Несколько длин волны. Сохраняется полная запись анализа, включая дату, время, результаты, идентификатор образца и идентификатор оператора.

5.3.1.1 Автоматическое / Ручное сохранение данных

Параметр хранилища данных указывает, должны данные сохраняться автоматически или вручную (в последнем случае пользователь решает, какие данные сохранять).

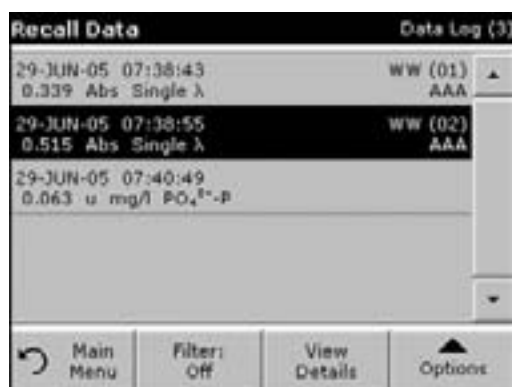


1. Нажмите **Store** [Сохранить]: **On/Off** [Вкл/Выкл] в меню "Options" [Опции].

- С параметром **Store On** все измерения сохраняются автоматически.
- С параметром **Store Off** никакие измерения не сохраняются. Однако это параметр можно поменять на **Store On** в меню результатов через Configuration [Конфигурация]. Тогда текущие показания, отражаемые на дисплее, сохраняются.

***Примечание:** Когда память прибора (журнала данных) переполнена, самые старые данные автоматически удаляются, позволяя новым данным сохраняться.*

5.3.1.2 Выборка сохраненных данных из Журнала данных



1. Нажмите **Recall Data** [Выбрать данные] из Главного меню.

2. Нажмите **Data Log** [Журнал данных].

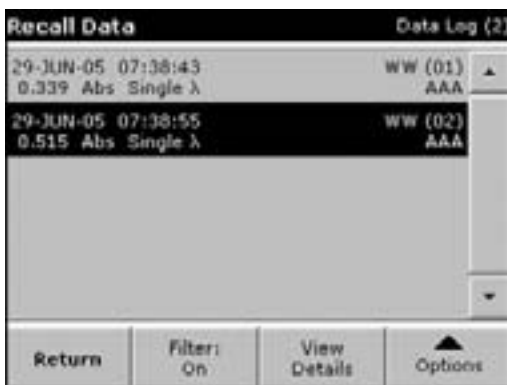
Появится список сохраненных данных.

3. Нажмите **Filter: On/Off** [Фильтр: Вкл/Выкл].



4. Функция **Filter Settings** [Настройки фильтра] используется для поиска специфических объектов.
5. Активируйте **On** для включения фильтров. Данные можно выбирать по
 - Идентификатору образца
 - Идентификатору оператора
 - Дате начала
 - Параметру

или любой комбинации из четырех.



6. Нажмите **OK** для подтверждения выбора. Выбранные объекты будут перечислены.



7. Нажмите **View Details** [Показать детали] для дополнительной информации

5.3.1.3 Отправка данных из Журнала данных

Отправка данных на карту памяти USB (USB Тип A).



1. Нажмите **Options** [Опции] в меню "Recall Data" [Выборка данных], а затем – на пиктограмму **PC & Printer** [ПК и принтер].
2. Выберите данные, которые вы хотите отправить на карту памяти, и нажмите **OK**.

Файлы автоматически отправятся на карту памяти USB как файлы CSV (Comma Separated Value [Разделенные запятой величины]) в файл "DATALOG".

Имя файла будет иметь следующий формат:
"DLYear_Month_Day_Hour_Minute_Second.CSV"

Для дальнейшей обработки используйте программу электронной таблицы.

***Примечание:** Цифра в скобках показывает все кол-во данным, приписанных к данному выбору.*

Отправка данных измерения на принтер, [5.2.6.2 Печать данных на с. 35](#).

5.3.1.4 Удаление сохраненных данных из Журнала данных



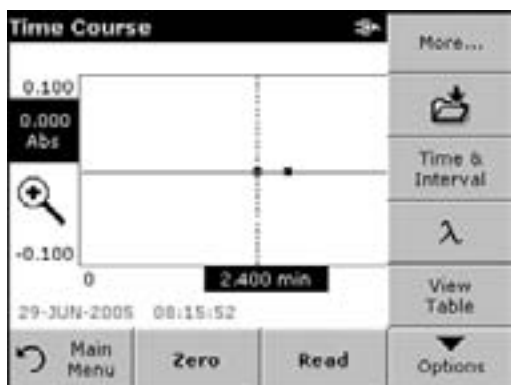
1. Нажмите **Recall Data** [Выборка данных] из "Main Menu" [Главное меню].
2. Нажмите **Data Log** [Журнал данных], **Options** а потом – **Delete** [Удалить].
3. Активируйте **Single Point** [Один пункт], или **Filtered data**, или **All data** [Все данные] и подтвердите нажатием **OK**.

***Примечание:** Цифра в скобках показывает все кол-во данным, приписанных к данному выбору.*

5.3.2 Интервал времени

Прибор может сохранять 20 наборов данных временных интервалов. Данные могут сохраняться вручную по решению пользователя после просмотра данных.

5.3.2.1 Сохранение данных из Интервала времени



1. Нажмите пиктограмму **Store** [Сохранить] в меню "Options" из режима Time Course [Интервал времени] после съема показаний.

Store Data			
29-JUN-05	07:52:10		
Run 1	560 nm	5 min	
29-JUN-05	07:52:10		
Run 2	560 nm	5 min	
Run 3			
Run 4			
Run 5			

Откроется список Store Data [Сохранить данные].

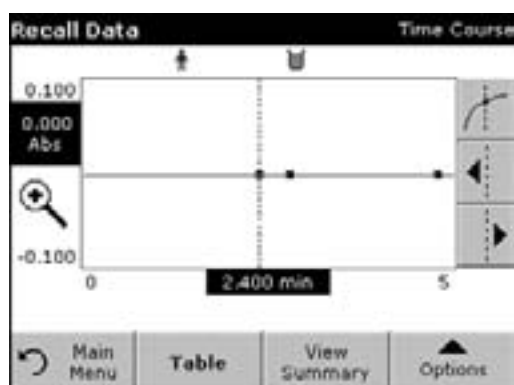
2. Нажмите **Store** для сохранения текущего сканирования в отмеченной номерной строке. Сканирование может быть также переписано.

5.3.2.2 Выборка сохраненных данных из Интервала времени

Recall Data			
29-JUN-05	07:52:10		
Run 1	560 nm	5 min	
29-JUN-05	07:52:10		
Run 2	560 nm	5 min	
29-JUN-05	00:15:46		
Run 3	560 nm	5 min	
Run 4			
Run 5			

1. Нажмите **Recall Data** [Выборка данных] в Главном меню".
 - a. Выберите **Time Course** для извлечения необходимых данных.
 - b. Если вы уже работаете в данной программе, нажмите **Options, More...** [Больше], а затем – **Recall Data**.

Стандартные операции



2. Press **Graph** [График] для просмотра деталей.

Примечание: Нажмите **View Summary** [Показать сводку] для возврата в список Recall Data.

The screenshot shows a table titled 'Recall Data' with 'Time Course' in the top right. The table has columns for min, Abs, and Mark. The bottom menu includes Main Menu, View Summary, Graph, and Options.

min	Abs	Mark
1.200	0.000	
1.600	0.000	
2.000	0.000	
2.400	0.000	
2.800	0.000	Mark
3.200	0.000	

3. Нажмите **Table** для просмотра деталей.

Примечание: Нажмите **View Summary** [Показать сводку] для возврата в список Recall Data.

5.3.2.3 Отправка данных из Интервала времени

The screenshot shows a list titled 'Recall Data' with 'Time Course' in the top right. The list includes date, time, run number, wavelength, and duration. The bottom menu includes Main Menu, Table, Graph, and Options.

Date	Time	Run	Wavelength	Duration
29-JUN-05	07:52:10	Run 1	560 nm	5 min
29-JUN-05	07:52:10	Run 2	560 nm	5 min
29-JUN-05	08:15:46	Run 3	560 nm	5 min
		Run 4		
		Run 5		

Опция 1:

1. Нажмите **Recall Data** в "Main Menu", а затем – **Time Course** для отправки данных на карту памяти USB или на принтер.

Файлы автоматически отправятся как файлы CSV (Comma Separated Value [Разделенные запятой величины]) в файл "TCData" (Time Course Data [Данные Интервала времени]).

Имя файла будет иметь следующий формат:
"TCData_X.csv" X = номер сканирования (1-20)

Для дальнейшей обработки используйте программу электронной таблицы.



Option 2:

1. Нажмите **Time Course**, затем – **Options, More...** и **Send Data** для отправки данных на карту памяти USB или на принтер.

Файлы автоматически отправятся как файлы CSV (Comma Separated Value [Разделенные запятой величины]) в файл "TCData" (Time Course Data [Данные Интервала времени]).

Имя файла будет иметь следующий формат: "ТСГод_Месяц_День_Час_Минута_Секунда.CSV" (Данные интервала времени)

Для дальнейшей обработки используйте программу электронной таблицы.

5.3.2.4 Удаление данных их Интервала времени



1. Нажмите **Recall Data** из "Main Menu", затем – **Time Course** или меню "Options", **More...**, **Recall Data**:

Появится список сохраненных данных.

2. Отметьте данные, которые необходимо удалить.
3. Нажмите **Delete** в меню "Options" и подтвердите нажатием **OK**.

5.4 Хранимые программы

Спектрофотометр DR 2800 содержит более 200 программных процедур, доступ к которым вы можете получить через меню **Stored Programs** [Хранимые программы].

5.4.1 Выбор хранимого теста / методики; ввод специфических данных пользователя

Stored Programs		
10	Aluminum Alumin.	0.800 mg/L
9	Aluminum ECR	0.250 mg/L
20	Barium	100 mg/L
30	Benzotriazole	16.0 mg/L
40	Boron	14.0 mg/L
45	Boron LR	1.50 mg/L
50	Bromine	4.50 mg/L
55	Bromine AV	4.50 mg/L
395	CD 2	6.00 g/l
395	CD 3	9.00 g/l

Main Menu Select by Number Program Options Start

1. Нажмите **Stored Programs** в "Main Menu" для просмотра алфавитного списка хранимых программ с номерами программ.

Появится список Хранимых программ.

2. Отметьте свой выбор, нажав на него.

Примечание: Используйте полосу прокрутки для быстрого перемещения по списку.

Примечание: Если вы уже знаете номер теста или методики, нажмите **Select by Number** [Выбрать по номеру]. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите номер теста и подтвердите ввод нажатием **OK**.

3. Нажмите **Start** для запуска программы.

Примечание: После выбора программы появится экран для этого параметра. Вам не надо выбирать длину волны.

Примечание: Следуйте за химическими процедурами, описанными в соответствующем Руководстве по процедурам.

4. Нажмите **Options** для Установки параметров [Parameter Setup].

Таблица 4. Опции "Хранимых программ"

Options	
Send Data	Dilution Factor: Off
Standard Additions	Standard Adjust: Off
Chemical Form: Al ³⁺	Reagent Blank: Off
Save as User Program	
Return	Recall Data Instrument Setup

Рисунок 11. Опции

Опции	Описание
More... [Больше...]	Дальнейшие опции
Store Off/On [Сохранение Вкл/Выкл]	При параметре Store On все данные измерения сохраняются автоматически. При параметре the Store Off никакие данные не сохраняются.
% Trans / Conc / Abs % Проп / Конц / Погл	Переключение к показаниям % пропускания, концентрации или поглощения

Таблица 4. Опции "Хранимых программ" (продолжение)

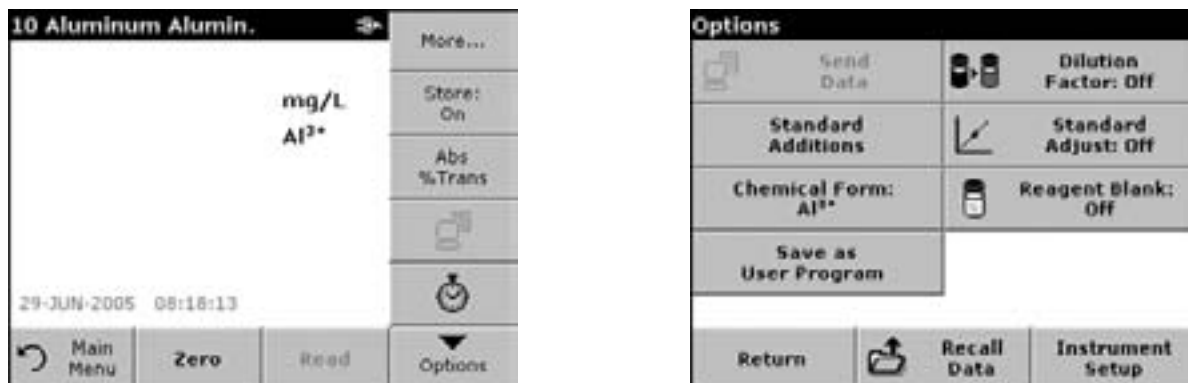


Рисунок 11. Опции

Опции	Описание
Send Data icon / Send Data [Пикт. Отправки данных]	Отправка данных на принтер, компьютер или карту памяти USB (Тип A)
Timer icon [Пикт. таймера]	Функционирует как секундомер. Помогает убедиться, что шаги анализа корректно рассчитаны по времени (напр., можно точно назначить время реакций, время ожидания и т.д.). Когда назначенное время истекает, подается звуковой сигнал. Использование таймера не влияет на программу измерения.
Dilution Factor Off/On [Коэффициент разбавления Вкл /Вык]	Для учета определенных свойств можно ввести корректирующий коэффициент разбавления. Номер, введенный в окно коэффициента разбавления будет умножен на результат для проверки. Например, если образец разбавлен с коэффициентом 2, введите 2. По умолчанию задано значение 1, что соответствует нулевому разбавлению <i>Примечание:</i> Если разбавление фактически присутствует, на дисплее появится значок разбавления.
Standard Addition [Стандартное дополнение]	Позволяет проверить точность измерений. (Рабочая) процедура для параметра теста содержит подробное разъяснение использования данной функции.
Standard Adjust [Выставление стандарта]	(Рабочая) процедура для параметра теста указывает, необходима ли стандартная проверка и, если необходима, – дальнейшие действия.
Chemical Form [Химическая форма]	Некоторые из хранимых тестов / методик позволяют выбрать химическую форму и диапазон измерений.
Reagent Blank [Реагент бланк]	Некоторые из хранимых программ выключают функцию „Reagent Blank” [Реагент бланк]. Функция позволяет добавлять к последующим показаниям значение реагент бланка или вычитать его. Значение реагент бланка перемещает кривую калибровки по Y оси, не изменяя формы или градиента кривой. Результат соответствует пересечению Y оси с прямой калибровки. Это проясняется при помощи следующего уравнения: Концентрация = [Конц. фактор) * Погл – (значение реагент бланка).
Save as User Program [Сохранить как пользовательскую программу]	Для сохранения избранных параметров в качестве Пользовательской программы, 6.1 Пользовательские программы на с. 65 .
Recall Data [Выборка данных]	Извлечение сохраненных данных измерений или Интервалов времени, см. 5.3 Сохранение, выборка, отправка и удаление данных на с. 38
Instrument Setup [Настройки прибора]	Основные данные прибора, см 5.2 Режим настроек прибора на с. 29 .

5.4.2 Использование Программы таймеров

Некоторые процедуры не требуют применения таймеров. Другие процедуры требуют нескольких таймеров. Эти таймеры предварительно запрограммированы в каждую **Хранимую программу**, **Stored Program**, наряду с описанием действий, которые необходимо предпринять в время назначенного интервала.



1. Нажмите на пиктограмму **Timer** на дисплее.
2. Нажмите **OK** для запуска первого таймера.

Таймер начнет отсчет на экране.

3. Для запуска следующего спланированного по времени действия для Хранимых программ нажмите пиктограмму Таймера и **OK**.

***Примечание:** Для просмотра экрана Программы во время работы таймера нажмите **Close** [Заккрыть]. Время будет показываться в левом нижнем углу вместо даты.*

***Примечание:** При необходимости можно отменить таймер во время работы через обратный отсчет, нажав **Cancel** [Отмена].*

***Примечание:** Таймер подаст звуковой сигнал при окончании назначенного времени.*



Таймер для общих целей доступен во многих программах. Везде, где отображается значок таймера, можно нажать на него и выбрать **General Timer** [Общий таймер] появится новое меню, позволяющее ввести длину интервала времени. Нажмите **OK** для запуска таймера. Таймер подаст звуковой сигнал при окончании интервала времени.

5.4.3 Установка Коэффициента разбавления

Вы можете использовать Коэффициент разбавления для подсчета первоначальной концентрации образца, разбавленного в известном соотношении (например, ввести проанализированную концентрацию в диапазон теста).



1. Нажмите **Options, More...** затем – **Dilution Factor**. Число, введенное в окно Коэффициента разбавления будет умножено на результат для компенсации поправки.

Например, если образец разбавлен с коэффициентом 2, введите 2. По умолчанию задано значение 1, что соответствует нулевому разбавлению

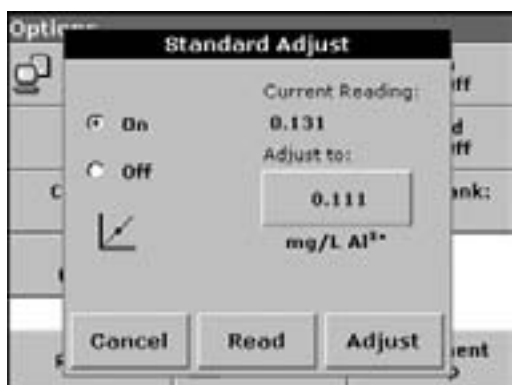
2. Нажмите **OK** для подтверждения. Нажмите **OK** еще раз.



Примечание: Если разбавление фактически присутствует, на дисплее появится значок разбавления.

Примечание: Если вы используете неразбавленные образцы, установите коэффициент разбавления назад на 1.

5.4.4 Запуск Выставления стандарта



Перед включением **[On]** Выставления стандарта, необходимо снять показания стандарта.

1. Выполните всю процедуру, используя известный стандарт в качестве образца..
2. После снятия показаний концентрации, нажмите **Options, More...**, а затем – **Standard Adjust** [Выставление стандарта].
3. Если Выставление стандарта отключено **[Off]**, включите его **[On]**.

Текущее считывание покажет концентрацию. В графе справа будет показано стандартное значение по умолчанию для теста, как упомянуто в процедуре.

4. Если при текущем измерении используется стандартная концентрация, отличающаяся от показанной в графе справа, введите отличающееся значение концентрации и новое значение. Нажмите **OK** для подтверждения.



5.4.5 Установка Химической формы

5. Нажмите **Adjust** [Выставить] для Выставления стандарта. Появится пиктограмма выставления.

Примечание: Выставление должно проводиться в определенных рамках, которые отличаются в каждой программе. Допустимый процент показывается после "Adjustment".

Примечание: Если Выставление стандарта фактически работает, на дисплее появится значок Выставление стандарта.

Некоторые Хранимые программы позволяют выбирать из разнообразных химических форм.

Нажмите объект (напр., мг/л) или на химическое представление оценочной формы (напр., Al^{3+}). Отобразится список доступных оценочных форм. Выберите необходимую форму, нажимая на соответствующий объект из списка.

Примечание: Когда вы выйдете из программы, оценочная форма вернется к стандартным настройкам.

Другой способ изменения стандартных настроек:



1. Нажмите **Options, More...**, затем – **Chemical Form**.
2. Выберите Химическую форму, активируя ее.

Примечание: Стехиометрическая конверсия результатов измерения проводится автоматически.

Примечание: Выбранная Химическая форма появится на дисплее. Результаты теста будут подсчитаны и указаны в химической форме.

5.4.5.1 Изменение стандартных настроек «Химической формы»

1. Вставьте кювету образца или бланк (в зависимости от рабочей процедуры) в отсек для ячейки.
2. В меню результата нажмите **Options, More...**, и **Chemical Form**.
3. Отобразится список доступных оценочных форм. Выберите новые настройки по умолчанию. Нажмите **OK** для подтверждения выбора.
4. Нажмите **Edit** [Редактировать], а затем – **Save** [Сохранить].

Текущий результат и дальнейшие измерения будут отражаться в новой химической форме.

5.4.6 Запуск Реагент бланка

Некоторые из хранимых тестов / методик включают функцию «Реагент бланка». Она позволяет измерить значение реагент бланка и затем принять его во внимание при подсчете результата измерения.

Измерения/анализ реагент бланка:

1. Подготовьте тест/метод в соответствии с (рабочей) процедурой. Для определения значения реагент бланка вместо образца используется дистиллированная вода.
2. Выберите тест. Если требуется (рабочая) процедура, разместите реагент бланк в отсек ячейки. Нажмите **Zero** [Ноль].
3. Разместите подготовленную кювету образца в отсек ячейки. Нажмите **Read** [Считать]. Отобразится результат.
4. Нажмите **Options, More...** и **Reagent Blank**.
5. Нажмите **On** [Вкл] для активации функции Реагент бланка.
6. Концентрация, показанная на клавише является измеренной величиной. При необходимости использовать эту величину для дальнейших анализов данного параметра, нажмите **OK**.
7. При необходимости сохранить замеренную величину, нажмите клавишу и при помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите теоретическое значение реагента бланка.
8. Нажмите **OK**.



Примечание: Функция Реагент бланка деактивируется при выходе из программы измерения.

Примечание: Результат, подсчитанный с использованием значения реагент бланка должен находиться в пределах диапазона измерения теста / методики.



Примечание: Значок реагент бланка показывается в окне результата (см. стрелку).

5.4.7 Анализ образцов



1. Нажмите **Stored Programs** [Хранимые программы] и выберите программу.
2. Вставьте холостую (бланк) кювету в держатель ячейки.
3. Нажмите **Zero** [Ноль].



4. Удалите нулевой раствор и вставьте кювету образца в отсек для ячеек.
Отобразится результат.
5. Для сохранения данных см. [5.3.1 Журнал данных на с. 38](#).

5.4.8 Обновление/ Редактирование теста LANGE

Общие советы по программированию соответствующего обновления программных данных.

Примечание: Только в очень немногочисленных случаях пересмотр теста требует обновления спецификаций теста.

Для обновления и редактирования Штрих-кодовых кюветных тестов, см. главу [5.5.6 Обновление/Редактирование Штрих-кодовых кюветных тестов LANGE на с. 57](#).

5.4.8.1 Ручное обновление данных теста

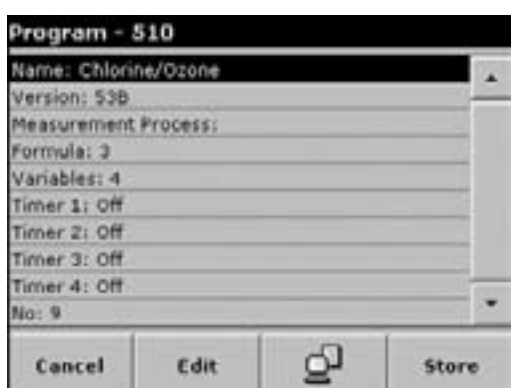
При выборе теста прибор автоматически устанавливает измерение длины волны и коэффициентов.

Тесты LANGE постоянно развиваются для адаптации к современным требованиям закона или для упрощения их проведения. Это может привести к изменению рабочей процедуры или изменению в коэффициентах. Если такое изменение указано на упаковке теста, пожалуйста, проведите обновление данных прибора в соответствии с данными, указанными в рабочей процедуре внутри упаковочного теста.

Для обновления через интернет, см. раздел [5.5.7 Обновление через интернет на с. 62](#).



1. Нажмите **Stored Programs** [Хранимые программы] в "Main Menu" и выберите программу.
2. Нажмите **Program Options**, а затем – **Edit** [Редактировать].



3. Отобразится список Данных соответствующего теста.
Рабочая процедура соответствующего кюветного теста LANGE содержит новые данные (длина волны, коэффициенты, диапазоны измерений, переводные коэффициенты для химических форм и т.д.).
4. Активируйте соответствующую строку в обзоре данных и нажмите **Edit** [Редактировать].
5. Нажмите **OK**, затем – **Store** [Сохранить] по завершении редактирования теста.

5.4.8.2 Программирование нового кюветного теста LANGE



1. Нажмите **Stored Programs** [Хранимые программы] в "Main Menu".
2. Нажмите **Program Options**, затем - **New**.
3. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите Номер программы, указанный в рабочей процедуре.

Отобразится обзор данных, который покажет программируемые пункты программы теста.

Рабочая процедура соответствующего кюветного теста LANGE содержит новые данные (длина волны, коэффициенты, диапазоны измерения, переводные коэффициенты для химических форм и т.д.).

4. Активируйте строку, содержащую программируемые параметры теста, нажмите **Edit** [Редактировать] и введите данные в соответствующие строки программы.
5. Нажмите **OK**, затем – **Store** [Сохранить] по завершении редактирования теста.

5.4.9 Добавление Хранимых программ в список «Избранных программ»

Создание списка выбора наиболее частых тестов и методик из **Хранимых программ** и **Пользовательских программ**. Меню **Favorites** [Избранное] упрощает выбор тестов и методик.



1. Нажмите **Stored Programs** в "Главном меню". Отобразится список Хранимых программ.
2. Отметьте свой выбор, нажав на него или **Select by Number** [Выбрать по номеру] для поиска программы по номеру.

***Примечание:** Используйте полосу прокрутки для быстрого перемещения по списку.*

***Примечание:** Если вы уже знаете номер теста или методики, нажмите **Select by Number** [Выбрать по номеру]. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите номер теста и подтвердите ввод нажатием **OK**.*

3. Нажмите **Program Options, Add to Favorites** [Добавить в избранное] и подтвердите нажатием **OK**.

В дальнейшем вы сможете выбирать свои Хранимые программы из меню **Favorite Programs** [Избранные программы] в "Главном меню".

5.5 Программы штрих-кода

Специальный считыватель штрих-кода в отсеке для ячеек автоматически считывает закодированную информацию на каждой круглой кювете LANGE за один оборот кюветы. Прибор использует идентификация при помощи штрих-кода, чтобы автоматически установить корректную длину волны для анализа, и мгновенно подсчитывает результат при помощи хранимых коэффициентов. Кроме того, Во время оборота кюветы несколько измерений проводится в разных точках кюветы. Посторонние значения распознаются и удаляются, а на основании оставшихся показателей подсчитывается среднее значение. Данный метод повышает точность результатов измерения и удаляет ошибки, вызванные загрязнением кюветы.

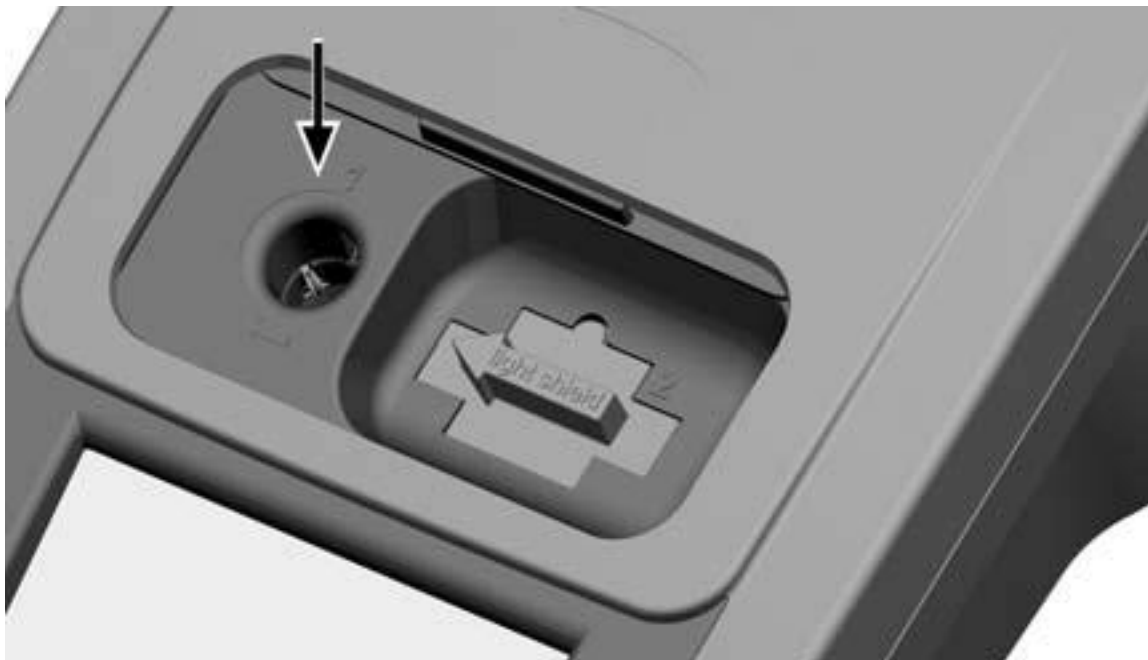
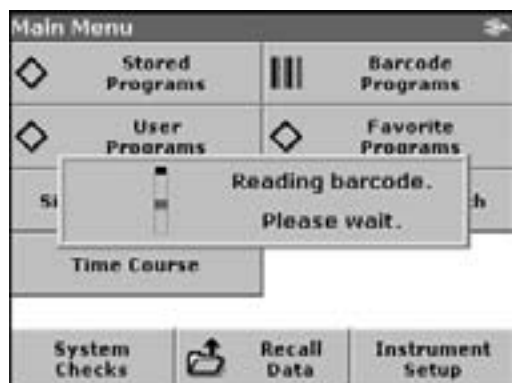


Рисунок 12. Отсек для ячеек (1) для 13 мм круглой кюветы со штрих-кодом

5.5.1 Проведение штрих-кодowego кюветного теста LANGE

Важная информация: Перед проведение штрих-кодowego кюветного теста LANGE необходимо вставить Экранирующую бленду в отсек ячейки (2).

1. Вставьте Экранирующую бленду.
2. Подготовьте штрих-кодвый кюветный тест LANGE согласно рабочей процедуре.



- a. Когда закодированная круглая кювета LANGE (круглая кювета со штрих-кодом) размещена в отсеке ячейки (1), в «Главном меню» активируется соответствующая программа измерения.

- b. Нажмите **Barcode Programs** [Программы штрих-кода] в «Главном меню».



3. Вставьте кювету образца или бланк (в зависимости от рабочей процедуры) в отсек ячейки.

Процесс измерения и результат отражаются автоматически.

Для оценки других кюветных тестов и других параметров, поместите подготовленную кювету в отсек ячейки и считайте результат.

5.5.2 Выбор диапазона измерения



Некоторые кюветные тесты LANGE могут использоваться для различных диапазонов измерения. После вставки кюветы образца появляется список различных диапазонов измерения.

Выберите необходимый диапазон измерения, нажав на соответствующую строку.

Нажмите **Start Permanent** [Запустить постоянно], если данный диапазон измерения необходимо применить ко всем последующим измерениям.

Изменение стандартных установок

На экране результата нажмите **Options, More..., Permanent** [Постоянно]: **On** [Вкл.]. Теперь на клавише написано **Permanent: Off** [Выкл.].

5.5.3 Выбор оценочной химической формы

Из числа параметров теста LANGE может быть выбрана индивидуальная форма химической оценки.

1. На экране результата нажмите на единицу (напр., мг/л) или химическое представление оценочной формы (напр., $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$). Отобразится список возможных оценочных форм, из которого можно выбрать необходимую. Подтвердите выбор нажатием **OK**.

Другой способ изменения стандартных установок:



1. На экране результата нажмите **Options, More...**, и **Chemical Form**.

Появится список доступных оценочных форм.

2. Нажмите на необходимую структурную форму и подтвердите нажатием **OK**.

Примечание: Выбранная оценочная форма отражается, но не становится оценочной формой по умолчанию.

5.5.3.1 Изменение стандартного значения «Химической формы»

1. Вставьте кювету образца или бланк (в зависимости от рабочей процедуры) в отсек ячейки.
2. На экране результата нажмите **Options, More...**, и – **Chemical Form**.
3. Появится список доступных оценочных форм. Выберите новое значение по умолчанию. Нажмите **OK** для подтверждения выбора.
4. Нажмите **Edit** [Редактировать], а затем – **Save** [Сохранить].

Текущий результат и все дальнейшие измерения будут отражены в новой химической форме.

5.5.4 Установки основных специфических данных теста и специфических данных образца

1. Нажмите **Options** для изменения специфических данных теста или специфических данных образца

Таблица 5. Опции «Программы штрих-кода»

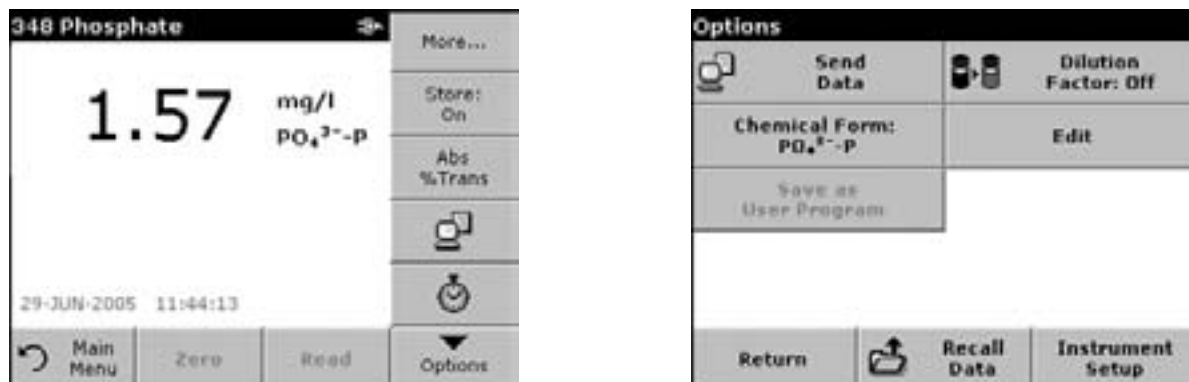


Рисунок 13. Опции

Опции	Описание
More... [Больше...]	Дальнейшие опции
Store Off/On [Сохранение Вкл/Выкл]	При параметре Store On все данные измерения сохраняются автоматически. При параметре the Store Off никакие данные не сохраняются.
Abs % / Trans Погл % / Проп	Переключение к показаниям % пропускания или поглощения
Send Data icon / Send Data [Пикт. Отправки данных]	Отправка данных на принтер, компьютер или карту памяти USB (Тип A)
Timer icon [Пикт. таймера]	Функционирует как секундомер. Помогает убедиться, что шаги анализа корректно рассчитаны по времени (напр., можно точно назначить время реакций, время ожидания и т.д.). Когда назначенное время истекает, подается звуковой сигнал. Использование таймера не влияет на программу измерения.
Dilution Factor Off/On [Коэффициент разбавления Вкл /Выкл]	Для учета определенных свойств можно ввести корректирующий коэффициент разбавления. Номер, введенный в окно коэффициента разбавления, будет умножен на результат для проверки. Например, если образец разбавлен с коэффициентом 2, введите 2. По умолчанию задано значение 1, что соответствует нулевому разбавлению <i>Примечание: Если разбавление фактически присутствует, на дисплее появится значок разбавления.</i>
Chemical Form [Химическая форма]	Некоторые из хранимых тестов / методик позволяют выбрать химическую форму и диапазон измерений.
Chemical Form [Химическая форма]	Некоторые из хранимых тестов / методик позволяют выбрать химическую форму и диапазон измерений.
Save as User Program [Сохранить как пользовательскую программу]	Для сохранения избранных параметров в качестве Пользовательской программы, 6.1 Пользовательские программы на с. 65.
Recall Data [Выборка данных]	Извлечение сохраненных данных измерений или Интервалов времени, см. 5.3 Сохранение, выборка, отправка и удаление данных на с. 38
Instrument Setup [Настройки прибора]	Основные данные прибора, см 5.2 Режим настроек прибора на с. 29.

5.5.5 Бланк образца



Мутность и цвет матрицы образца могут исказить результаты фотометрического анализа. Факторы интерференции происходят от образца или возникают в результате реакций с реагентами.

Влияние мутности и/или цвета может быть устранено и сокращено путем взятия показаний бланка.

В режиме штрих-кода, специальная кювета (LCW 919), содержащая бланк образца размещается в круглый отсек ячейки после того, как взяты показания образца, и автоматически измеряется. Далее показания образца корректируются посредством добавления или вычитания значения бланка и показывается окончательный результат с сообщением "After blank value corr." [Коррекция значения после бланка].

Некоторые штрих-кодовые тесты не требуют определения бланка образца, так как проблема мутности и цвета разрешается при процедуре теста.

5.5.6 Обновление/Редактирование штрих-кодовых кюветных тестов LANGE

5.5.6.1 Обновление вручную



Используя данные, поданные на штрих-коде, прибор автоматически устанавливает длину волны измерения и коэффициенты. Если обнаружится расхождение между данными штрих-кода и хранимыми данными или идентифицирован новый тест, прибор потребует обновления.

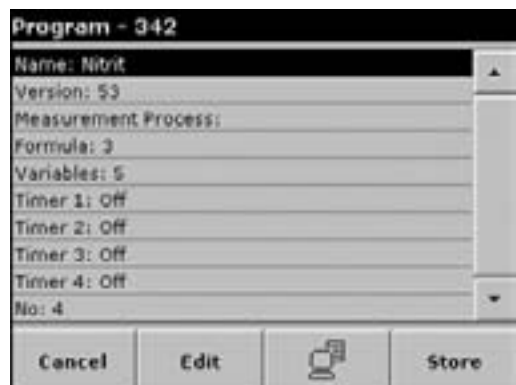
5.5.6.2 Общие советы по программированию, т.е. обновлению программных данных

Таблица 6. Определения пунктов программы

Пункт программы	Описание
Name [Название]	Например, название анализируемого параметра
Version [Версия]	Сюда вводится сокращение, назначенное пользователем, или номер версии и т.д.
Measurement process [Процесс измерения]	Точное определение теста: кол-во длин волны, на которых проводится измерение, кол-во необходимых измерений поглощения, ключи, которые необходимо использовать, любой период ожидания между измерениями и т.д.
Formula [Формула]	Определение оценочных формул, по которым подсчитываются результаты теста.
Variables [Переменные]	Кол-во переменных, показываемых на дисплее, зависит от определения процесса измерения и формул. Ввод цифровых значений длин волны, коэффициентов, постоянных и т.д.

Таблица 6. Определения пунктов программы (продолжение)

Программный пункт	Описание
Timer 1, Timer 2, Timer 3, Timer 4	Данная функция может использоваться также для введения сокращений определенных интервалов времени для вплоть четырех таймеров. Активируйте соответствующую строку и нажмите Edit [Редактировать]. Таймеры активируются и деактивируются при помощи экранных кнопок в левой части дисплея. В следующей колонке можно сделать выбор из списка названий, описывающий соответствующий рабочий шаг. В третьей колонке вводятся интервалы времени для каждого таймера.



Введите название

Пожалуйста, предварительно проверьте рабочую процедуру, чтобы определить, действительно ли необходимо изменять этот пункт.

1. Активируйте строку, содержащую **Name** [Имя] и нажмите **Edit** [Редактировать]. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите название, указанное в рабочей процедуре.
2. Нажмите **OK** для подтверждения.



Введите версию

1. Активируйте строку, содержащую **Version** [Версия] и нажмите **Edit** [Редактировать]. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите название, указанное в рабочей процедуре.
2. Нажмите **OK** для подтверждения.



Введите Процесс измерения

Подробная информация по введению процесса измерения см. 6.1.3 "Свободное программирование" типа программы на с. 75.

Пожалуйста, предварительно проверьте рабочую процедуру, чтобы определить, действительно ли необходимо изменять этот пункт.

1. Активируйте строку **Measurement Process** [Процесс измерения] в обзоре данных и нажмите **Edit** [Редактировать].
2. Нажмите **Edit**, выберите последовательность для редактирования и нажмите **Delete** [Удалить].
3. Нажмите **New** и при помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите процесс, указанный в рабочей процедуре.



Введите Формулу, Единицы концентрации, Предназначение, Диапазоны измерения

Подробную информацию по вводу формулы см. 6.1.3

"Свободное программирование" типа программы на с. 75.

Пожалуйста, предварительно проверьте рабочую процедуру, чтобы определить, действительно ли необходимо изменять этот пункт.

1. Активируйте строку **Formula** в обзоре данных и нажмите **Edit** [Редактировать].
2. Выберите формулу, которая будет редактироваться, нажмите **Edit** и при помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите данные, указанные в рабочей процедуре (для C1=, C2=, единицы, название, границы диапазона измерения и т.д.).



Введите Переменные (Коэффициенты, Длину волны и Переводной коэффициент)

Подробную информацию по вводу Переменных см. 6.1.3

"Свободное программирование" типа программы на с. 75.

Пожалуйста, предварительно проверьте рабочую процедуру, чтобы определить, действительно ли необходимо изменять этот пункт.

1. Активируйте строку **Variables** [Переменные] в обзоре данных и нажмите **Edit**. нажмите **Edit** и при помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите данные, указанные в рабочей процедуре (для F1, F2, λ1, U1 и т.д.). Подтвердите каждую введенную единицу нажатием **OK**.

Сокращения переменных:

F1: Коэффициент 1

F2: Коэффициент 2

λ1: Длина волны 1

U1: Переводной коэффициент 1 для первой химической формы

U2: Переводной коэффициент 2 для дальнейших химических форм и т.д..

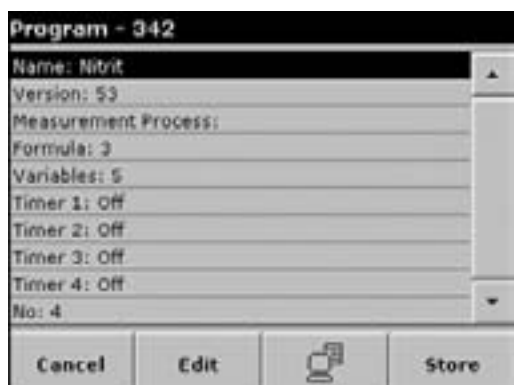


Таймер 1, Таймер 2, Таймер 3, Таймер 4:

Таймеры активируются и деактивируются при помощи экранных кнопок в левой части дисплея. В следующей колонке можно сделать выбор из списка названий, описывающий соответствующий рабочий шаг. В третьей колонке вводятся интервалы времени для каждого таймера.

5.5.6.3 Обновление существующего штрих-кодowego кюветного теста

Примечание: Только в очень немногих случаях пересмотр теста требует обновления спецификации всего теста.

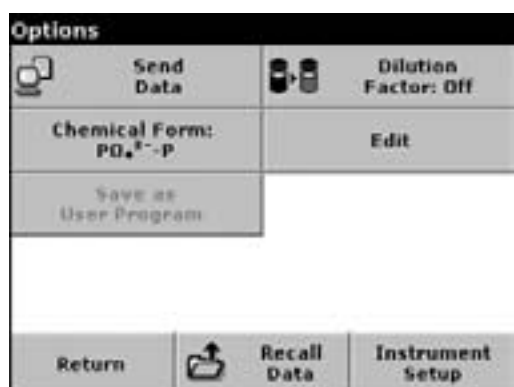


Опция 1 Ручное обновление данных теста

1. Вставьте светозащитную бленду.
2. Прибор должен находиться в "Main Menu" [Главное меню], или нажмите **Barcode Programs** [Программы штрих-кода] в «Главном меню»
3. Вставьте кювету образца или бланк (в зависимости от рабочей процедуры) в отсек ячейки.
4. После появления примечания "Barcode controlnumber?" [Контрольный номер штрих-кода?] появится обзор данных, включая параметры теста, которые необходимо пересмотреть.

Примечание: Рабочие процедуры, соответствующие кюветному тесту LANGE, содержат новые данные (Длина волны, Коэффициенты, Диапазоны измерения, Переводной коэффициент для Химической формы и т.д.).

5. Активируйте соответствующую строку в обзоре данных и нажмите **Edit** [Редактировать].
6. По завершении программирования нажмите **Store** [Сохранить], а затем – **Cancel** [Отмена] для возврата в меню «Main Menu».
7. Прикоснитесь к **Start** для запуска кюветного теста с новыми данными.



Опция 2 Ручная проверка / Пересмотр данных теста

Если при обновлении данных были введены некорректные данные, не распознанные посредством штрих-кода кюветы (напр., некорректный диапазон измерения), для проверки и, если необходимо, пересмотра данных теста доступна другая опция.

1. Вставьте светозащитную бленду.
2. Прибор должен находиться в "Main Menu" [Главное меню], или нажмите **Barcode Programs** [Программы штрих-кода] в «Главном меню»
3. Вставьте кювету образца или бланк (в зависимости от рабочей процедуры) в отсек ячейки.
4. Нажмите **Options, More...**, а затем – **Edit**.
5. Отобразится обзор данных, включая параметры теста, который необходимо изменить. Сравните показанные данные с данными в рабочей процедуре и отредактируйте отображенные данные в соответствии с данными рабочей процедуры

5.5.6.4 Программирование нового кюветного теста LANGE



1. Вставьте светозащитную бленду.
2. Прибор должен находиться в "Main Menu" [Главное меню], или нажмите **Barcode Programs** [Программы штрих-кода] в «Главном меню»
3. Вставьте кювету образца или бланк (в зависимости от рабочей процедуры) в отсек ячейки.



4. После появления примечания "Program not available" [Программа недоступна], появится обзор данных, включая параметры теста, которые необходимо пересмотреть.

Рабочие процедуры, соответствующие кюветному тесту LANGE, содержат новые данные (Длина волны, Коэффициенты, Диапазоны измерения, Переводной коэффициент для Химической формы и т.д.)

5. Активируйте соответствующую строку в параметрах теста, который будет программироваться, и нажмите **Edit** [Редактировать].
6. По завершении программирования нажмите **Store** [Сохранить], а затем – **Cancel** [Отмена] для возврата в меню «Main Menu».
7. Прикоснитесь к **Start** для запуска кюветного теста с новыми данными.

5.5.7 Обновление через Интернет

Обновлению ПО можно произвести через Интернет по адресу

www.hach-lange.com > International > Download > Software



1. Введите **DR 2800** в поле "Search for documents" [Найти документ].
2. Сохраните обновление на карту памяти USB (Кат. №: LZV568).
3. Нажмите **Instrument Update** [Обновление прибора].
4. Подсоедините карту памяти USB к интерфейсу (Тип A) DR 2800, см. [3.6 Интерфейсы на с. 16](#).
5. Нажмите **OK**.
6. Ссылка установится автоматически и ПО буде обновляться.
7. Нажмите **OK** для возврата в меню "System Checks" [Системные проверки].

5.5.8 Программирование собственных считываемых со штрих-кода приложений при помощи LCW 906

Пустые кюветы LANGE LCW 906 могут использоваться для программирования считываемых со штрих-кода приложений.

На этот номер программы может быть назначено несколько пользовательских приложений.

Примечание: Четкая классификация считываемых со штрих-кода приложений при помощи LCW 906 возможна только по названию программы.

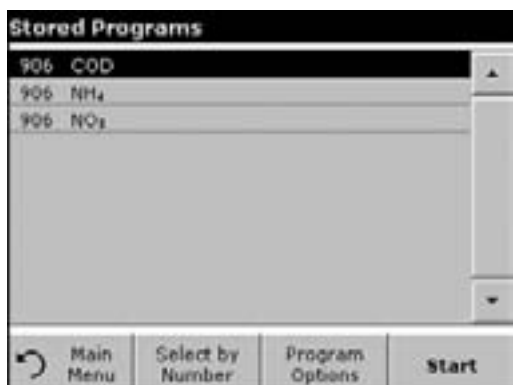
1. Нажмите **Stored Programs** [Сохраненные программы] в "Главном меню". Нажмите **Program Options** [Опции программы], а затем - **New**.
2. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите Номер Программы **906**.
3. Отобразится обзор данных, включая параметры теста, который необходимо пересмотреть.
4. Активируйте соответствующую строку в обзоре данных и нажмите **Edit** [Редактировать].

Общие указания по программированию и, соответственно, обновлению данных программы см. [5.5.6](#)

[Обновление/редактирования штрих-кодовых кюветных тестов LANGE на с. 57](#) и [6.1.3 "Свободное программирование" типа программы на с. 75](#).

5.5.8.1 Оценка считываемых со штрих-кода приложений при помощи LCW 906

1. Вставьте светозащитную бленду.
2. Прибор должен находиться в **Barcode Programs** [Программы штрих-кода] в «Главном меню».
3. Вставьте кювету LCW 906.



4. Если вы запрограммировали более одного собственного приложения под 906, выберите необходимое приложение из списка и нажмите **Start**.

***Примечание:** Нажмите **Start Permanent** [Запустить постоянно], если приложение 906 необходимо применить ко всем последующим измерениям. Для отключения функции **Start permanent** вставьте кювету LCW 906 и закройте отсек ячейки. Нажмите **Options, More... и Permanent On** [Вкл. постоянно].*

5.5.8.2 Редактирование / Удаление считываемого со штрих-кода приложения



Редактировать:

1. Нажмите **Stored Programs** [Хранимые программы] в «Главном меню» и выберите программу.
 - a. Нажмите **Program Options** [Опции программы], а затем – **Edit** [Редактировать].
 - b. Вставьте кювету LCW 906, нажмите **Options, More...**, а затем – **Edit** [Редактировать].



2. Отобразится Список данных соответствующего приложения.
3. Активируйте соответствующую строку в обзоре данных и нажмите **Edit** [Редактировать].

Общие указания по программированию и, соответственно, обновлению данных программы см. [5.5.6](#)
[Обновление/редактирования штрих-кодовых кюветных тестов LANGE на с. 57](#) и [6.1.3 "Свободное программирование" типа программы на с. 75](#).



Delete [Удалить]:

1. Нажмите **Stored Programs** [Сохраненные программы] в «Главном меню» и выберите программу.
2. Нажмите **Program Options**, а затем – **Delete**.



3. Нажмите **OK**.

6.1 Программы пользователя

Программы пользователя дают возможность проводить анализы «по индивидуальному заказу».

База данных Программ пользователя пуста при отправке прибора с завода и используется для приспособления программ, созданных пользователями для своих специфических требований. Ниже приведены несколько примеров введенных данных:

- Программирование собственных процедур пользователя
Необходимо разработать анализ процедуры, прежде чем она может быть запрограммирована. Пользователь должен определить или обозначить программные последовательности, формулы подсчета, длины волны измерения, коэффициенты, пределы диапазона измерения и т.д.
- Специфически модифицированные тесты LANGE.
- Внесение программ пользователя в меню избранного, что включает все текущие используемые тесты.
- Создание специфического выбора методик и тестов.



1. Нажмите **User Programs** [Программы пользователя] в «Главном меню», а затем – **Program Options** [Опции программы].



Меню **Program Options** [Опции программы] содержит следующие опции ввода и редактирования:

Таблица 7. Опции программы «Программы пользователя»

Опции	Описание
New [Новая]	выберите New [Новая], когда необходимо запрограммировать новую программу пользователя. <i>Примечание: При выборе Program Options в первый раз доступна только опция New. Другие опции остаются неактивными (серые), пока не будет создана первая программа.</i>
Add to favorites [Добавить в избранное]	Add to favorites [Добавить в избранное] добавляет программу пользователя в список избранных.
Edit [Редактировать]	Edit [Редактировать] используется для модификации существующих программ
Delete [Удалить]	Delete [Удалить] используется для удаления программ из списка программ пользователя. <i>Примечание: Если данная программа есть и в списке избранных, она будет удалена также оттуда.</i>

6.1.1 Программирование методики пользователя

1. Выберите **New** [Новая] меню "Program Options" [Опции программы].

Все шаги ввода и их значение, а также опции объясняются в следующем.



Номер программы:

Номер специфического теста, по которому программа может быть впоследствии вызвана из списка выбора в меню **User Programs** [Программы пользователя] или меню **Favorites** [Избранное].

2. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите номер программы от 950 до 999. Нижний предельно допустимый номер появляется автоматически.
3. Нажмите **OK**.

*Примечание: Если номер программы уже назначен к другой программе пользователя, появляется сообщение с вопросом, заменить ли существующую программу. При нажатии **OK**, существующая программа будет переписана.*



Название программы:

4. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите название программы. Название программы может состоять максимум из 28 знаков.
5. Нажмите **Back** [Назад] для перемещения к предыдущему пункту программы или нажмите **Next** [Далее] для продолжения ввода данных программы.



Тип программы:

6. Выберите необходимую опцию и нажмите **Next** [Далее].

Таблица 8. Описания программы

Тип программы	Описание
Одна длина волны	Измерения на заданной длине волны
Несколько длин волны	В режиме нескольких длин волны значения поглощения могут измеряться на вплоть до четырех длинах волны, а материалы математически обрабатываются для получения сумм, отличий и отношений.
Свободное программирование	Это расширенная форма теста или метода программирования. Высокий уровень гибкости предоставляет индивидуальные опции для создания программы пользователя..

6.1.2 Программы Одной длины волны и Нескольких длин волны

При выборе режима Одной длины волны или Нескольких длин волны могут быть определены следующие параметры:



Единицы:

7. Выберите необходимую единицу из списка и нажмите **press Next** [Далее].

***Примечание:** Специфическая единица пользователя, не включенная в данный список, может быть добавлена в программу редактирования под **Program Options, Edit**.*



Длина волны (Тип программы Одна длина волны):

При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите длину волны измерения. Введенная длина волны должна помещаться в диапазоне от 340 - 900 нм.

Нажмите **Next** [Далее] для продвижения к меню ввода.



Формула поглощения (Тип программы нескольких длин волны):

Меню Формулы поглощения используется для определения длин волны и коэффициентов, применяемых в формуле. Нажмите нужную клавишу для редактирования ввода.

Формула поглощения:

Формула поглощения определяет подсчет для измерения на нескольких длинах волны.

Нажмите на клавишу формулы.

На отображенном списке выберите формулу для своей программы и подтвердите выбор нажатием **OK**.



Список доступных Формул поглощения

A_1 – поглощение на длине волны 1,

A_2 – поглощение на длине волны 2 и так далее

K_1 – коэффициент на длине волны 1,

K_2 – коэффициент на длине волны 2, и так далее

Если необходимо совершить вычет, коэффициент можно ввести со знаком минуса.

Длина волны λ_x :

Нажмите клавишу λ_x и при помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите длину волны. Нажмите другую клавишу λ_x и введите следующую длину волны. При необходимости повторите, пока для формулы не будут введены все длины волны. Длины волны должны размещаться в диапазоне 340-900 нм.

Нажмите **OK**.

Коэффициент концентрации K_x

Коэффициент умножения для перевода значений поглощения в значения концентрации.

Нажмите клавишу коэффициента и при помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите коэффициент. Если формула включает более одного коэффициента, нажмите другую клавишу коэффициента и введите другой коэффициент и повторяйте, пока не будут введены все коэффициенты.

Примечание: Можно ввести до пяти цифр, включая максимум 4 десятичных разряда.

Нажмите **OK**.

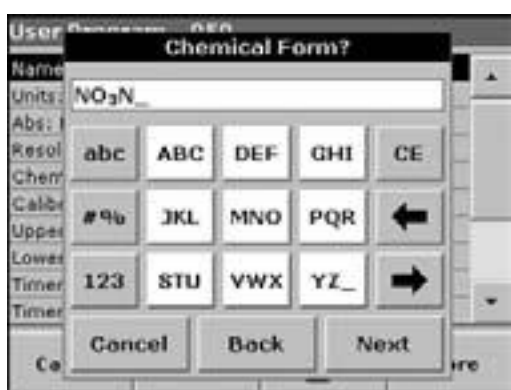
Когда все значимые данные введены, нажмите **Next** [Далее].





Разрешение концентрации (количество десятичных разрядов)

Выберите необходимое кол-во десятичных разрядов из отображенного списка и нажмите **Next** [Далее].



Химическая форма:

Химическое представление параметра анализа в дисплее результата.

При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите химическую форму и нажмите **Next** [Далее].



Калибровка

Методика подвергается калибровке при помощи определения значений поглощения нескольких стандартных растворов с известной концентрацией.

Существует несколько способов получения калибровочной кривой:

Таблица 9. Режим калибровки

Режим	Описание
Enter values [Ввести значения]	Таблица калибровки создается при помощи введения значений концентрации и поглощения соответствующего стандарту раствора. Значения поглощения отображаются графически напротив концентраций стандартных растворов в диаграмме. Калибровочная кривая отображается как график.
Read Standards [Прочитать стандарты]	Таблица калибровки создается при помощи введения значений стандартного раствора, а затем – измерения растворов для определения соответствующих значений поглощения. Значения поглощения отображаются графически напротив концентраций стандартных растворов в диаграмме. Калибровочная кривая отображается как график.
Enter Formula [Ввести формулу]	Если калибровочная кривая может быть определена как математическое отношение между концентрацией и поглощением по линейной регрессии или возможна также некоторая аппроксимация кривой другие, может быть выбрана из списка соответствующая формула (линейная, 2-й и 3-й многозвенный порядок) и могут быть введены соответствующие коэффициенты.

После выбора режима калибровки нажмите **Next**.

mg/L	Abs
0.0000	0.000
1.0000	0.200
2.0000	0.400
3.0000	0.600
4.0000	0.800
5.0000	1.000

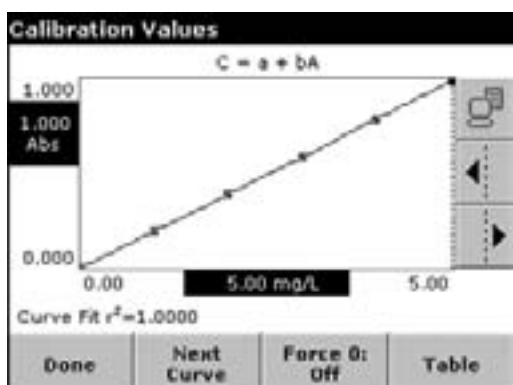
Calibration values (Enter values) [Значения калибровки (Введите значения)]:

Ввод концентрации / поглощения

1. Нажмите **Enter Values** [Ввести значения] и нажмите **Next**.
2. Для ввода стандартных концентраций и соответствующих значений поглощения в отображаемую таблицу, нажмите символ "+". При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите значения.

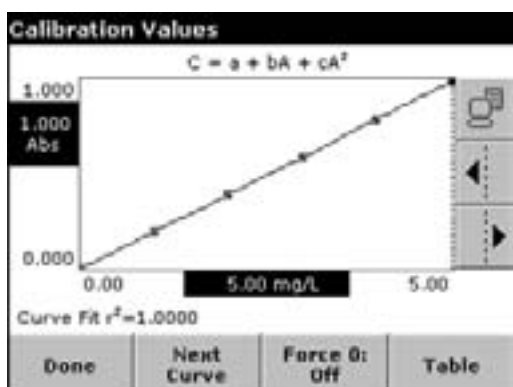
Нажмите **OK** и введите соответствующее значение поглощения. Нажмите **OK**.

Введенные данные отображаются в таблице. Повторите последовательности для каждого пункта, который необходимо ввести.
3. Если требуется изменить значение в таблице, активируйте соответствующую строку, нажмите клавишу единицы (напр., мг/л) или **Abs** и введите измененное значение посредством буквенно-цифровой клавиатуры.



4. Когда данные введены, нажав **Graph** [График] можно вывести на экран кривую, которая получится в результате графического соотнесения введенных данных.

Примечание: Коэффициент корреляции (r^2) отображается слева под осями.



5. Линейная кривая соответствует стандартным установкам. При нажатии **Next Curve** [Следующая кривая] многозвенная отображается многозвенная кривая 2-го порядка, а если нажать **Next Curve** снова, появится многозвенная кривая 3-го порядка.

6. Нажмите **Force 0** [Сила 0] для изменения установки с **Off** [Выкл.] на **On** [Вкл]. Теперь кривая проходит через начало системы координат.

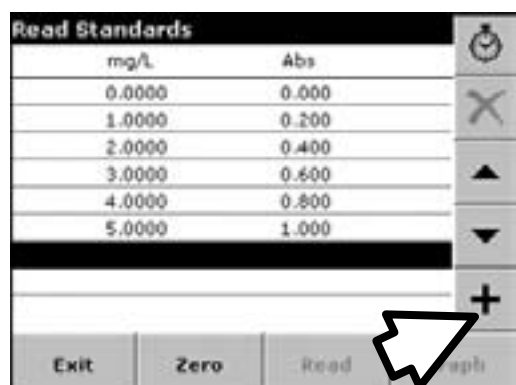
Примечание: Это может неблагоприятно повлиять на коэффициент корреляции (r^2).

7. Нажмите **Table** [Таблица] для повторного отображения таблицы.
8. Когда таблица завершена и выбран тип кривой, нажмите **Done** [Сделано].



Измерение поглощения стандартного раствора:

1. Нажмите **Read Standards** [Прочитать стандарты] и нажмите **Next**.
2. Для ввода стандартных концентраций в отображаемую таблицу, нажмите символ "+". При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите значения. Нажмите **OK**.



mg/L	Abs
0.0000	0.000
1.0000	0.200
2.0000	0.400
3.0000	0.600
4.0000	0.800
5.0000	1.000

3. Нажмите символ "+" снова (см. стрелку) и введите следующую стандартную концентрацию. Повторяйте эту последовательность, пока все стандартные концентрации (максимум 24 раствора) не будут введены.

Активируйте строку с соответствующей концентрацией и вставьте кювету с соответствующим стандартным раствором.

4. Поместите нулевой раствор в отсек ячейки. Нажмите **Zero** [Ноль].
5. Поместите **первый** стандартный раствор в отсек ячейки. Нажмите **Read** [Прочитать].

Поместите **второй** стандартный раствор в отсек ячейки. Нажмите **Read** [Прочитать].

Повторите эту последовательность, пока все стандартные растворы не будут измерены (максимум 24 раствора).

Введенные и измеренные данные отобразятся в таблице.

Примечание: Если необходимо удалить стандартную концентрацию, нажмите на соответствующую линию и нажмите на значок **Delete** [Удалить].

6. Пиктограмма таймера, показываемая на дисплее, при необходимости поможет убедиться, что шаги анализа корректно запланированы во времени (напр., можно точно назначить время реакции, время ожидания и т.д.). По прошествии назначенного времени будет подан звуковой сигнал. Использование таймера никак не влияет на программу измерения.
7. Когда данные введены, нажав **Graph** [График] можно вывести на экран кривую, которая получится из графического соотнесения введенных данных.
8. Линейная кривая соответствует стандартным установкам. При нажатии **Next Curve** [Следующая кривая] многозвенная отображается многозвенная кривая 2-го порядка, а если нажать **Next Curve** снова, появится многозвенная кривая 3-го порядка.
9. Нажмите **Force 0** [Сила 0] для изменения установки с **Off** [Выкл.] на **On** [Вкл]. Теперь кривая проходит через начало системы координат.
Примечание: Это может неблагоприятно повлиять на коэффициент корреляции (r^2)
10. Нажмите **Table** [Таблица] для повторного отображения таблицы.
11. Когда таблица завершена и выбран тип кривой, нажмите **Done** [Сделано].



Ввести формулу:

1. Нажмите **Enter Formula** [Ввести формулу], а затем **Next**.



2. Нажмите на клавишу формулы.

Отобразится список доступных формул (линейной и 2-го и 3-го многозвенного порядков). В зависимости от выбранной формулы можно ввести до 4 коэффициентов. Нажмите на требуемую формулу.

3. В зависимости от выбранной формулы, отображаются требуемые коэффициенты (a, b, c...). Нажмите на клавиши коэффициентов через буквенно-цифровую клавиатуру. После каждой введенной единицы нажимайте **OK** для подтверждения.

***Примечание:** Коэффициент может иметь 5 цифр и иметь положительный или отрицательный знак.*



Ввод основных данных завершен.

Отобразится обзор изменяемых программных данных.

4. Выберите **Store** [Сохранить] для сохранения данных.
5. Если требуется ввести больше параметров или изменить существующие, активируйте соответствующую строку и нажмите **Edit** [Редактировать].

Наряду с ранее определенными основными данными, данный обзор содержит дополнительные параметры/функции для настройки программы пользователя. Эти дополнительные данные программы предназначены для выполнения программы пользователя.



Верхняя и нижняя границы диапазона измерения

Можно ввести максимальное (верхнее) и минимальное (нижнее) значения измерения. Если показания будут выходить за верхний или нижний пределы, появится сообщение об ошибке.

- Активируйте соответствующую строку в обзоре данных программы и нажмите **Edit**.
- Установите **On** и нажмите клавишу **0.000** для ввода границ диапазона измерения. Подтвердите введенные данные нажатием **OK**.



Таймер 1 / Таймер 2 / Таймер 3 / Таймер 4:

Данная функция может использоваться для введения сокращений для работы шагов и заданных интервалов времени вплоть до 4 таймеров.

- Активируйте соответствующую строку в обзоре данных программы и нажмите **Edit**.
- Таймеры активируются и деактивируются на экранных кнопках в левой части дисплея. В следующей колонке можно выбрать из списка названий, описывающих соответствующие рабочие шаги. В третьей колонке вводится время для каждого таймера.



Химическая форма 2 / Химическая форма 3 / Химическая форма 4:

- Если **Химическая форма 1** была задана, здесь можно ввести до 3 дополнительных химических форм.
- Активируйте соответствующую строку в обзоре данных программы и нажмите **Edit**.
- Химические формы активируются и деактивируются на экранных кнопках в левой части дисплея.
- Нажмите левую клавишу для введения другой химической формы при помощи буквенно-цифровой клавиатуры. Подтвердите выбор нажатием **OK**. Нажмите правую клавишу для ввода переводного коэффициента для этой дополнительной химической формы. Подтвердите введенные данные нажатием **OK**.

6.1.3 "Свободное программирование" типа программы

Отражается обзор параметров программируемого теста. Опции ввода объясняются в следующем.

The screenshot shows a software interface titled "User Program - 950". It contains several input fields: "Name: CK", "Version:", "Measurement Process:", "Formula: 1", "Variables: 0", "Timer 1: Off", "Timer 2: Off", "Timer 3: Off", "Timer 4: Off", and "No: 0". At the bottom, there are four buttons: "Cancel", "Edit", a printer icon, and "Store".

Активируйте строку, содержащую пункт программы, который будет редактироваться, и нажмите **Edit**.

Таблица 10. Определения пунктов программы

Пункт программы	Описание
Name [Название]	Например, название анализируемого параметра
Version [Версия]	Сюда вводится сокращение, назначенное пользователем, или номер версии и т.д.
Measurement process [Процесс измерения]	Точное определение теста: кол-во длин волны, на которых проводится измерение, кол-во необходимых измерений поглощения, ключи, которые необходимо использовать, любой период ожидания между измерениями и т.д.
Formula [Формула]	Определение оценочных формул, по которым подсчитываются результаты теста.
Variables [Переменные]	Кол-во переменных, показываемых на дисплее, зависит от определения процесса измерения и формул. Ввод цифровых значений длин волны, коэффициентов, постоянных и т.д.
Timer 1, Timer 2, Timer 3, Timer 4	Данная функция может использоваться также для введения сокращений определенных интервалов времени для вплоть четырех таймеров. Активируйте соответствующую строку и нажмите Edit [Редактировать].

6.1.3.1 Процесс измерения

Процесс измерения точно определяет управление и измерения теста:

- На какой и на скольких длинах волны должны проводиться измерения?
- Сколько измерений поглощения должно проводиться?
- Когда должны проводиться нулевое измерение и измерение образца?
- Необходимы ли промежутки между измерениями?
- Должны ли повторяться индивидуальные последовательности программ?

Элементы измерения, такие как нулевое измерение и измерение образца, а также таймер или таймеры (время реакции, время ожидания и т.д.) определяются индивидуально.

Расширенные операции

6.1.3.2 Введение новых элементов последовательности измерения



1. Активируйте строку **Measurement Process** [Процесс измерения] в обзоре данных и нажмите **Edit**.
2. Нажмите **Edit** еще раз, а затем **New**.

Содержание и определения клавиш



Клавиша [Z] / Установка нуля

1. Нажмите клавишу **[Z]** для программирования нулевого измерения. Подтвердите нажатием **OK**.
2. Нажмите **New**, а далее **Zeroing...** и при помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите длину волны на которой будет проводиться нулевое измерение. Нажмите **OK** и подтвердите ввод повторным нажатием **OK**.
3. Если нулевое измерение будет проводиться на нескольких длинах волн, повторите вышеуказанные шаги для каждой длины волны.

***Примечание:** Введенная последовательность измерения отражается на экране.*

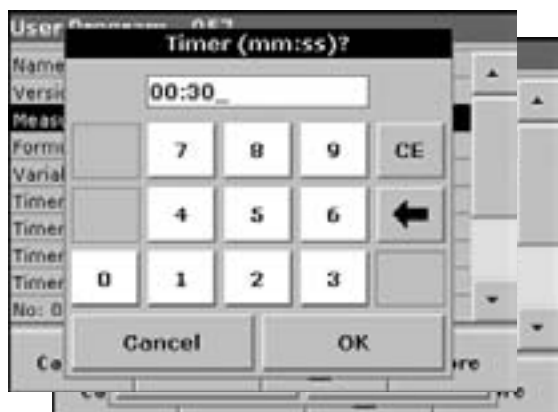


Клавиша **Timer**

1. Нажмите клавишу **Timer** для ввода любого времени ожидания, реакции или управления, которые должны быть учтены. С помощью буквенно-цифровой клавиатуры введите время. Нажмите **OK** и подтвердите ввод повторным нажатием **OK**.

***Примечание:** Данное время интегрировано в процесс измерения.*

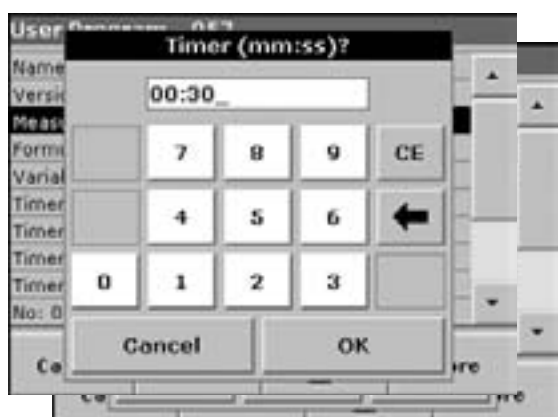
***Примечание:** Введенная последовательность измерения отражается на экране.*



Клавиша **[R] / Reading...** [Снятие показаний]

1. Нажмите клавишу **[R]** для программирования измерения вещества, которое будет подвергнуто анализу. Подтвердите нажатием **OK**.
2. Нажмите **New**, а затем **Reading...** и при помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите длину волны, на которой будет проводиться измерение. Нажмите **OK** и подтвердите ввод повторным нажатием **OK**.
3. Если измерения будут проводиться на нескольких длинах волн, повторите вышеуказанные шаги для каждой длины волны.

***Примечание:** Введенная последовательность измерения отражается на экране.*



Клавиша **{ }**

Элементы последовательности измерения, которые будут повторены, заключаются в фигурные скобки.

Левая скобка "{" отмечает начало последовательности, которая будет повторена, а правая "}" — отмечает конец.

***Примечание:** Клавиша, показывающая правую фигурную скобку, остается неактивной, пока не будет введена левая фигурная скобка.*

1. Нажмите **{**.
2. Нажмите клавишу, определяющую последовательность, которая будет повторена: **[Z]** или **[R]**. Подтвердите нажатием **OK**.
3. Нажмите **New**, а затем нажмите **Zeroing...** или **Reading...** и при помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите длину волны, на которой будет проводиться измерение. Нажмите **OK** и подтвердите ввод повторным нажатием **OK**.
4. Нажмите **}** в конце последовательности.

***Примечание:** Если действие такого нулевого измерения проходит на различных стадиях последовательности измерения, серия действий нумеруется по порядку (напр., Z1, Z2, и т.д.).*



Удаление элементов из последовательности измерения

Выберите соответствующую строку и нажмите **Delete**. Элемент будет удален.

Вставка элемента в последовательности измерения

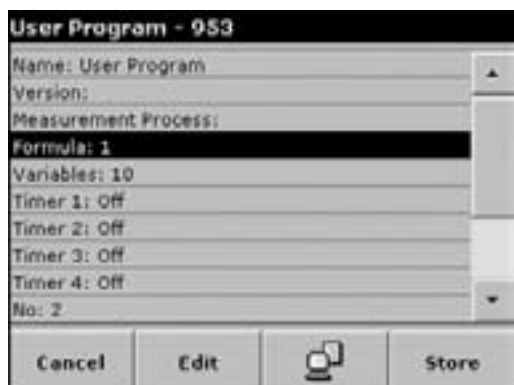
Выберите строку в последовательности измерения, где необходимо сделать вставку, и нажмите **New**.

Новый элемент может быть введен на выбранную позицию.

Когда ввод завершится, нажмите **OK** на экране "Measurement Process". Отобразится обзор данных.

6.1.3.3 Формула калибровки (оценочная формула)

Формула калибровки (оценочная формула) определяет подсчет и показывает промежуточные и окончательные результаты. Ранее определенные элементы последовательности измерения составляют основу для подсчета концентраций.



Ввод формулы калибровки C1

1. Активируйте строку **Formula** в обзоре данных и нажмите **Edit**.



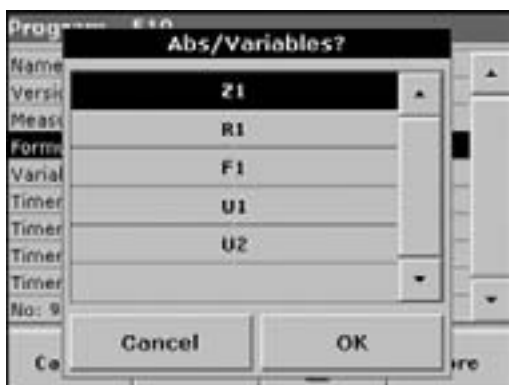
2. Активируйте строку **C1: Off** и нажмите **Edit**.
3. Выберите **C1: Off** снова и нажмите **Edit**. Дисплей изменится на **C1: On**.
4. Активируйте следующую строку **C1 =** для определения формулы и нажмите **Edit**.

***Примечание:** Оценочная формула успешно встроена в дисплей в соответствии с введенными вами данными.*

***Примечание:** Клавиша **Стрелки** удаляет последние введенные элементы формулы.*



Содержание и использование клавиш:



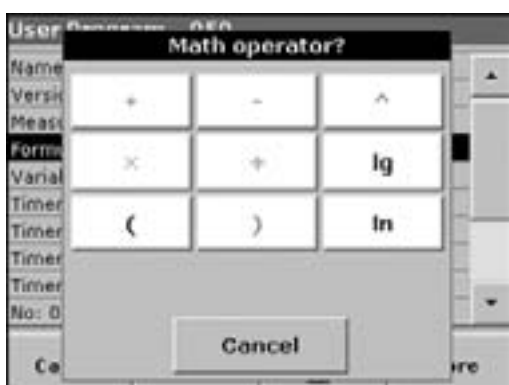
Клавиша Abs/Variables: [Абс/Переменные]

1. Нажмите клавишу **Select Abs** для выбора из отображенного списка требуемого элемента определенной последовательности измерения и, в результате, соответствующей длины волны, так чтобы их можно было учесть в формуле по использованию переменных.



Клавиша New Number [Новое число]

1. Нажмите **New Number** для ввода нового коэффициента или постоянной.



Клавиша +/-*

1. Нажмите +/-* для ввода математической операции. Выберите операцию и подтвердите ввод нажатием **OK**.

Доступный выбор математических операций зависит от определенной формулы.

Это значит, что такие функции, как "(" или "ln"/"log" и т.д. активны только если термин в скобках или подсчет логарифма математически допустим в определенной формуле (это касается также всех дальнейших базовых математических операций).

Доступны следующие основные математические операции:

- + (Сложение)
- - (Отнимание)
- / (Деление)
- * (Умножение)
- ^ (Экспонента)
- Ln (Натуральный логарифм)
- Log (Десятичный логарифм)



Клавиша >=< у

1. Нажмите >=< для включения логического утверждения /связок/условий в формулу.

Доступны следующие функции:

- = (Равно)
 - < (Меньше)
 - > (Больше)
 - <= (Меньше или равно)
 - >= (Больше или равно)
 - ЕСЛИ
 - ТОГДА
 - ЕЩЕ
2. Когда оценочная формула C1 будет полностью введена, нажмите **ОК** для подтверждения ввода. Нажмите **ОК** еще раз для возврата к экрану «Формула».

Когда формула C1 полностью введена и подтверждена, в отображаемом обзоре формулы можно ввести дальнейшие параметры.

- Название параметра
- Верхний и нижний пределы диапазона измерения
- Результат дисплея Да/Нет



Введение следующей формулы калибровки C2 или Cn

1. Активируйте **C2: Off** и нажмите **Edit**.
2. Выберите **C2: Off** снова и нажмите **Edit**. Экран переключится к **C2: On**.
3. Активируйте следующую строку **C2 =** для определения формулы и нажмите **Edit**.

Кроме уже описанных клавишей, доступна только еще одна функция:



Клавиша **Select Conc.**

Если уже определенная формула, в данном случае C1, должна быть принята во внимание в формуле C2, нажмите **Select conc.**

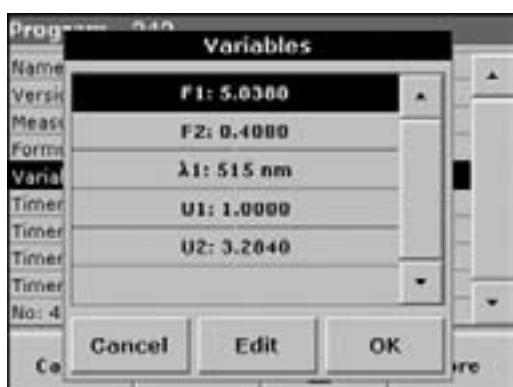
Введите номер формулы (напр., 1 для C1) и подтвердите нажатием **OK**.

Теперь Cn можно соединять с математическими операциями.

Примечание: Cn концентрация, которые необходимо подсчитать, нумеруются по порядку по порядку: C1, C2, C3, и т.д.

Примечание: Когда определена первая Cn формула, Формула автоматически расширяется на Cn+1.

6.1.3.4 Переменные



1. Активируйте строку **Variables** [Переменные] в обзоре данных и нажмите **Edit**.
2. Выберите переменные для редактирования, нажмите **Edit** и воспользуйтесь буквенно-цифровой клавиатурой для ввода данных, указанных в рабочей процедуре (для F1, F2, λ1, U1 и т.д. Подтвердите нажатием **OK**).

Сокращение переменных:

F1: Коэффициент 1

F2: Коэффициент 2

λ1: Длина волны 1

U1: Переводной коэффициент 1 для первой химической формы

U2: Переводной коэффициент 2 для следующей химической формы.

6.1.3.5 Сохранение свободно запрограммированных программ пользователя

1. Нажмите **Store** для сохранения введенных данных.

Примечание: Данные могут сохраняться под любым пунктом данных (Последовательность измерения, Формула, Таймер и т.д.).

6.1.4 Выбор программы пользователя



1. Нажмите **User Programs** [Программы пользователя] в «Главном меню» для обзора алфавитного списка программ пользователя с номером программы.

Отобразится список Программ пользователя.

Примечание: Выделите свой выбор, нажимая на него или на **Select by Number** [Выбрать по номеру] для поиска программы по номеру.

2. Нажмите **Start** для запуска программы.

6.1.5 Добавление программ пользователя в список избранного, редактирование и удаление программ пользователя

Наиболее часто используемые тесты/методики в меню пользовательских программ могут добавляться к списку избранного для упрощения их выбора.



1. Нажмите **User Programs** [Программы пользователя] в «Главном меню». Отобразится список Программ пользователя.
2. Выделите свой выбор, нажимая на него или на **Select by Number** [Выбрать по номеру] для поиска программы по номеру.

Примечание: Используйте полосу прокрутки для быстрого перемещения по списку.

Примечание: Если вы уже знаете номер необходимой программ анализа, нажмите **Select by Number** [Выбрать по номеру]. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите номер теста (номер программы) и подтвердите ввод нажатием **OK**.



3. Нажмите **Program Options**.
4. Нажмите **Add to Favorites** [Добавить в избранное], **Edit** [Редактировать] или **Delete** [Удалить] и подтвердите нажатием **OK**.

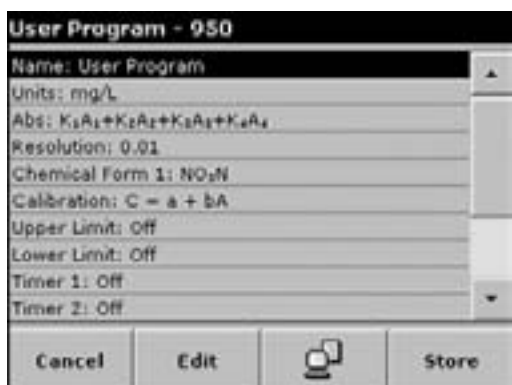
6.1.5.1 Добавление в Избранное



1. Нажмите **Add to Favorites** и подтвердите нажатием **OK**.

Программа добавлена в Избранное.

6.1.5.2 Редактирование



1. Нажмите **Edit** и подтвердите нажатием **OK**.

Отобразится обзор параметров запрограммированного теста. Подробная информация по опциям ввода подана в разделе 6.1.3 "Свободное программирование" типа программы на с. 75.

6.1.5.3 Удаление



1. Нажмите **Delete** и подтвердите нажатием **OK**.

Программа будет удалена из списка «Программы пользователя».

Примечание: Если вы удаляете хранимую программу в *User Programs* [Программы пользователя], она будет автоматически удалена и в *Favorite Programs* [Избранные программы].

6.2 Стандартное дополнение – Мониторинг/Проверка результатов

Достоверность измеряемых значений (их соответствие фактической концентрации параметра в образце) и их точность (соответствие результатов измерения результатам, полученным из разных образцов, содержащих ту же концентрацию тестового параметра) может быть определена или улучшена с помощью стандартной методики.

Данная методика (также называемая пиковой) служит идентификации специфических для образца факторов интерференции, напр., веществ в образце, фальсифицирующих анализ (эффект матрицы образца), брак измерительного оборудования или загрязненные реагенты.

Метод:

Определенное кол-во (концентрация) стандартного раствора вещества теста добавляется к образцу. Диапазон обнаружения (концентрация добавленного стандартного раствора) должна приближаться к 100%.

Процедура может применяться со всеми методиками НАСН, у которых соответствующий рабочий шаг включен в процедуру.

Диапазон обнаружения	Заключение	
100%	Вероятность того, что результаты измерения корректны, высока.	
< 100%	Предположение: Анализ бы фальсифицирован субстанциями в образце (эффект матрицы образца) Тест на определение, присутствует ли эффект матрицы образца, следующий: Используйте в образце дистиллированную воду. Добавьте стандартный раствор, как описано в процедуре.	
	Диапазон обнаружения	Заключение
	100%	Ионы образца интерферируют с анализом, приводя к получению ложных результатов.
	≠ 100%	Нет интерференции ионов

Меры по установлению других факторов интерференции:

Контрольный список:

1. Проверьте, корректно ли вы провели процедуру:

- a. Использовали ли вы корректные реагенты в правильной последовательности?
- b. Придерживались ли вы указанного времени реакций?
- c. Использовали ли вы правильную лабораторную стеклянную посуду?
- d. Была ли чиста лабораторная стеклянная посуда?
- e. Требовал ли тест нахождения образца в конкретной температуре?
- f. Был ли pH образца в корректных пределах?

g. Правильны ли объемы пипетки?

2. Проверьте используемые реагенты, повторяя стандартную дополнительную процедуру со свежеприготовленными реагентами.

Диапазон обнаружения	Заключение	
100%	Первоначально использованные реагенты были бракованным. Проверьте стандартный растворС: Повторите стандартную дополнительную процедуру со свежеприготовленным стандартным раствором.	
	Диапазон обнаружения	Заклучение
	100%	Первоначально использованный стандартный раствор был бракованным.

Если ни одна из этих мер не решила проблему, пожалуйста, свяжитесь с производителем или торговым представителем.

6.2.1 Проведение стандартного дополнения

Проведите стандартное дополнение согласно с соответствующей процедурой НАСН.

Есть два разных метода:

Предельный объем (Стандартное дополнение):

Определенные объемы стандартного раствора шаг за шагом добавляются к уже проанализированному образцу. Образец измеряется после каждого добавления.

Объем образца:

Определенный объем стандартного раствора в известной концентрации добавляется к объему образца указанного в процедуре и образец измеряется после каждого добавления. В большинстве случаев готовятся три разных стандартных раствора и процедура повторяется для каждого из них.

Примечание: Единицы и химические формы, используемые для образца, используются и для стандартных растворов. Обязательно убедитесь, что вы используете корректные единицы для последующих вводимых данных.



Предельный объем / методы объема образца

1. Выберите **Stored Programs** в главном меню. Выберите необходимую программу.
2. Нажмите **Start**.
3. Проанализируйте образец без добавления стандартного раствора в соответствии с инструкциями Руководства по процедурам. Когда измерение завершено, оставьте ячейку образца в держателе ячейки.

The 'Options' menu is displayed with the following options:

Send Data	Dilution Factor: Off	
Standard Additions	Standard Adjust: Off	
Chemical Form: Al ³⁺	Reagent Blank: Off	
Save as User Program		
Return	Recall Data	Instrument Setup

4. Нажмите **Options**, **More...** и **Standard Addition**.

The 'Standard Additions' dialog box is shown with the following values:

- Standard Concentration: 50.00 mg/L Al³⁺
- Sample Volume: 50.0 mL
- Spike Volumes (mL): 0.0 0.1 0.2 0.3

Buttons at the bottom: Cancel, Edit, OK.

Отобразится обзор данных процедуры стандартного дополнения.

5. Нажмите **OK** для принятия стандартных значений для стандартной концентрации, объема образца (всего) и объема стандартного дополнения. Нажмите **Edit**, если необходимо изменить какое-либо из этих значений.

The 'Standard Additions' dialog box is shown with the following values and highlighted input fields:

- Standard Concentration: 50.00 mg/L Al³⁺
- Sample Volume: 50.0 mL
- Spike Volumes (mL): 0.0 0.1 0.2 0.3

Buttons at the bottom: Cancel, Back, Next.

6. Нажмите клавишу значения, которое необходимо изменить. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры измените значение. Подтвердите свой ввод нажатием **OK**.



7. Нажмите клавишу для ввода стандартных дополнений объема. Используйте буквенно-цифровую клавиатуру для ввода новых данных. Подтвердите ввод нажатием **OK**.

Standard Additions		
mL Standard	mg/L Al ³⁺	% Recovery
0.0	0.236	100
0.1	0.321	96.6
0.2	0.420	98.1
Exit	Zero	Read
		Graph

Описание таблицы показаний

Первая колонка показывает стандартный объем дополнения. 0 мл – значение образца, не содержащего никакого стандарта.

Вторая колонка показывает показания образцов с добавленным стандартом и без него.

Третья колонка показывает диапазон обнаружения добавленного стандарта.

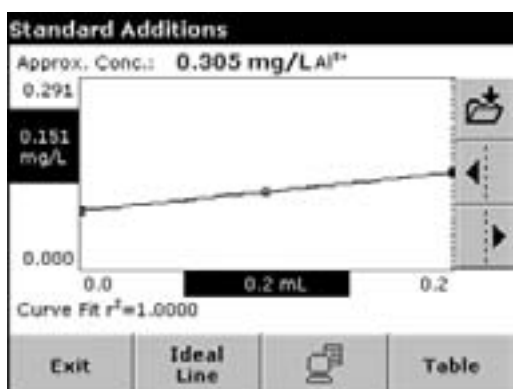
Примечание: Активна черная отмеченная строка.

8. Данные образца в приборе без добавленного стандарта автоматически показываются под 0 мл.

9. Подготовьте раствор со стандартным добавлением, как описано в процедуре.

10. Используйте клавиши стрелок для выбора первого стандарта дополнительного объема в таблице и поместите кювету с соответствующим объемом добавленного стандарта в отсек ячейки. Нажмите **Read**.

Повторите процедуру от пункта 8 со всеми растворами стандартного добавления.



11. После измерения всех растворов стандартного добавления, нажмите **Graph**.

Отобразится линия регрессии через точки на графике стандартного добавления.

Коэффициент корреляции r^2 указывает, насколько близко точки на графике близки к линии.

Если коэффициент корреляции = 1, кривая имеет линейный вид.

Концентрация, показанная над кривой, является оцененной концентрацией образца без добавления стандарта.

*Примечание: В меню кривой название клавиши **Curve** [Кривая] переключается на **Table** [Таблица] для отображения всех данных таблицы снова.*

12. Нажмите **Ideal line** [Несобственная линия] для отображения отношений между растворами добавленного стандарта и несобственной линии (диапазон обнаружения 100%).

6.3 Одна длина волны (измерения поглощения, концентрации и пропускания)

Режим одной длины волны может использоваться тремя способами. Если длина волны параметра известна, можно установить прибор для измерения поглощения, % пропускания или концентрации вещества, определяемого при анализе.

Поглощение измеряет кол-во света, поглощаемого образцом, в единицах поглощения.

% пропускания измеряет процент первоначального света, проходящего через образец и достигающего детектора.

Включение коэффициента концентрации позволяет вам выбрать специфический множитель для перевода показаний поглощения в концентрацию. На графике сопоставления концентрации и поглощения коэффициент концентрации находится в наклоне линии.

6.3.1 Установка режима одной длины волны

1. Нажмите **Single Wavelength** в «Главном меню».
2. Нажмите **Options** Установка параметров.

Таблица 11. Опции одной длины волны

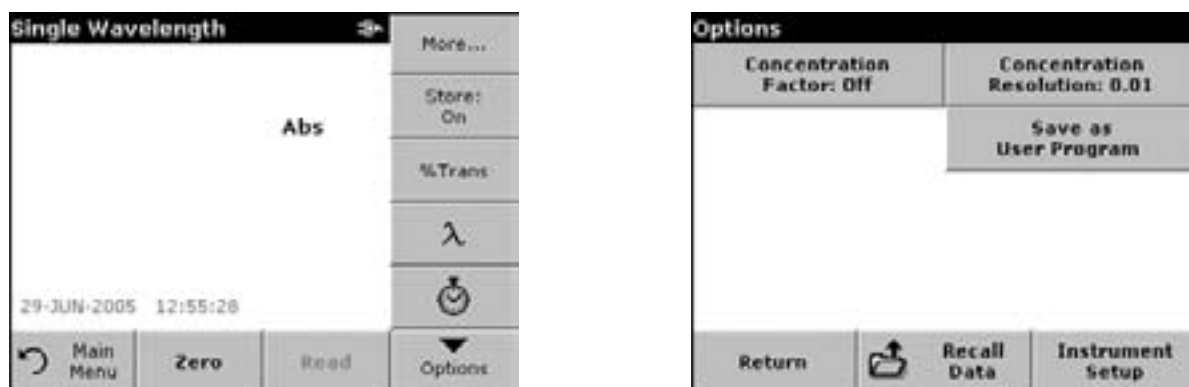


Рисунок 14. Опции

Опции	Описание
More... [Больше...]	Дальнейшие опции
Store Off/On [Сохранение Вкл/Выкл]	При параметре Store On все данные измерения сохраняются автоматически. При параметре the Store Off никакие данные не сохраняются.
Abs % / Trans Погл % / Проп	Переключение к показаниям % пропускания или поглощения
λ Wavelength [λ Длина волны]	Ввод измерения длины волны. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите измерение длины волны. Введенная длина волны должна находится пределах диапазона 340-900 nm.
Timer icon [Пикт. таймера]	Функционирует как секундомер. Помогает убедиться, что шаги анализа корректно рассчитаны по времени (напр., можно точно назначить время реакций, время ожидания и т.д.). Когда назначенное время истекает, подается звуковой сигнал. Использование таймера не влияет на программу измерения.
Коэффициент концентрации	Коэффициент умножения для перевода значений поглощения в значения концентрации

Таблица 11. Опции одной длины волны (продолжение)

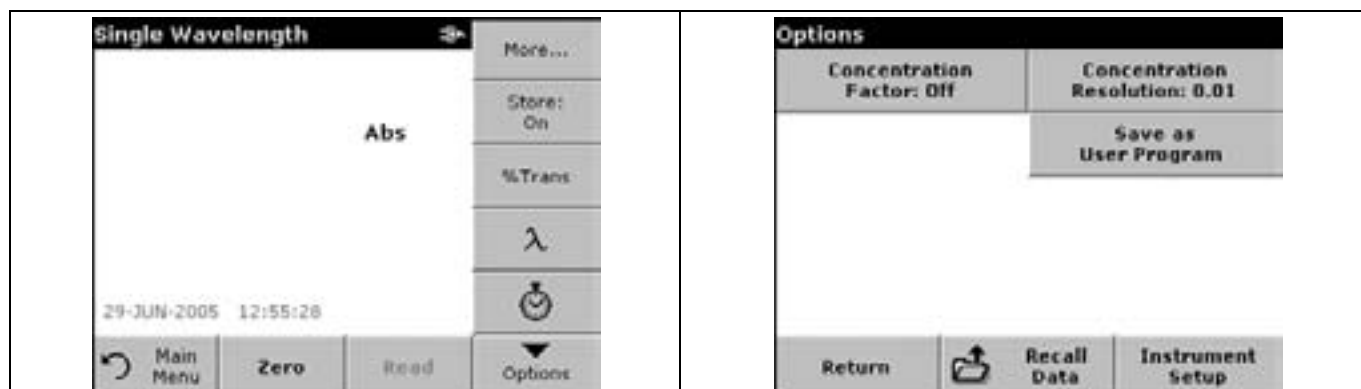


Рисунок 14. Опции

Опции	Описание
Concentration Resolution [Разрешение концентрации]	Выбор позиции десятичной точки в подсчитанных показаниях концентрации
Save as User Program [Сохранить как пользовательскую программу]	Для сохранения избранных параметров в качестве Пользовательской программы, 6.1 Пользовательские программы на с. 65 .
Recall Data [Выборка данных]	Извлечение сохраненных данных измерений или Интервалов времени, см. 5.3 Сохранение, выборка, отправка и удаление данных на с. 38
Instrument Setup [Настройки прибора]	Основные данные прибора, см 5.2 Режим настроек прибора на с. 29 .

Коэффициент концентрации:



1. Нажмите **Concentration Factor: Off** в меню «Опции». Нажмите **On** для активации параметра.
2. Нажмите клавишу "Factor" [Коэффициент] и при помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите коэффициент, по которому должны умножаться показания пропускания. Нажмите клавишу "Unit" [Единица], чтобы выбрать единицы для измерения концентрации или создать новую единицу.
3. Подтвердите нажатием **OK**.



Разрешение концентрации:

1. Нажмите **Concentration Resolution** в меню "Опции".
2. Сделайте выбор и подтвердите нажатием **OK**.

6.3.2 Проведение измерений на одной длине волны



1. Вставьте бланк кювету в держатель ячейки. Нажмите **Zero**.

Примечание: Клавиша **Read** активна только после проведения нулевого измерения.

2. Вставьте кювету образца в держатель ячейки. Нажмите **Read**.
3. О сохранении данных см. [5.3.1 Журнал данных на с. 38](#).

6.4 Режим нескольких длин волны – измерение на более чем одной волне

Если измерения должны проводиться на более чем одной длине волны, то можно выбрать от двух до четырех разных длин волны. Количество длин волны зависит от формулы поглощения.

В режиме нескольких длин волны значения нескольких длин волны могут быть измерены на вплоть до четырех длинах волны, а результаты могут быть математически обработаны для получения сумм, отличий и отношений.

При помощи этой программы измерения может быть проведена следующая оценка:

Поглощение измеряет кол-во света, поглощаемого образцом, в единицах поглощения.

% пропускания измеряет процент первоначального света, проходящего через образец и достигающего детектора.

Включение коэффициента концентрации позволяет вам выбрать специфический множитель для перевода показаний поглощения в концентрацию. На графике сопоставления концентрации и поглощения коэффициент концентрации находится в наклоне линии. Концентрация подсчитывается с использованием одного коэффициента для каждой длины волны, которая вводится пользователем.

6.4.1 Установка режима Считывания показаний на разных длинах волны

1. Нажмите **Multi Wavelength** в «Главном меню».
2. Нажмите **Options** Установки параметров.

Таблица 12. Опции «Нескольких длин волны»

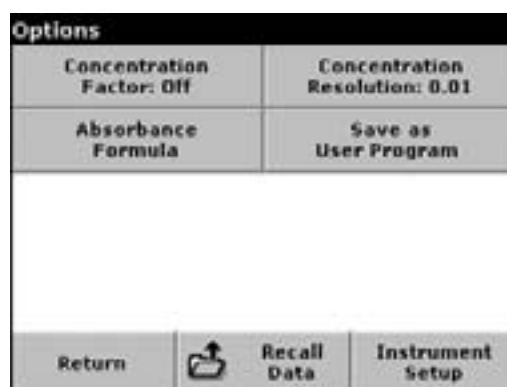


Рисунок 15. Опции

Опции	Описание
More... [Больше...]	Дальнейшие опции
Store Off/On [Сохранение Вкл/Выкл]	При параметре Store On все данные измерения сохраняются автоматически. При параметре the Store Off никакие данные не сохраняются.
Abs % / Trans Погл % / Проп	Переключение к показаниям % пропускания или поглощения
λ Wavelength [λ. Длина волны]	Ввод измерения длины волны. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите измерение длины волны. Введенная длина волны должна находится пределах диапазона 340-900 нм.

Таблица 12. Опции «Нескольких длин волны» (продолжение)

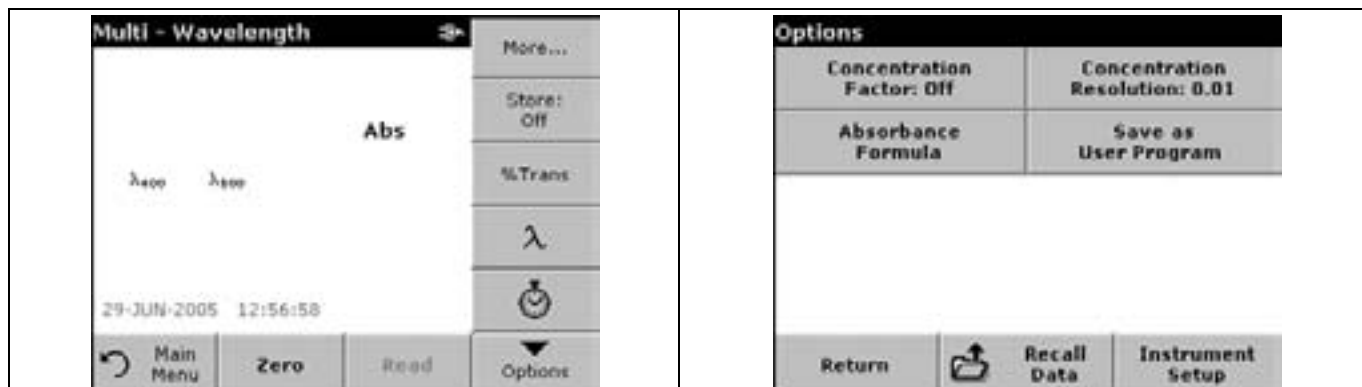


Рисунок 15. Опции

Опции	Описание
Timer icon [Пикт. таймера]	Функционирует как секундомер. Помогает убедиться, что шаги анализа корректно рассчитаны по времени (напр., можно точно назначить время реакций, время ожидания и т.д.). Когда назначенное время истекает, подается звуковой сигнал. Использование таймера не влияет на программу измерения.
Кoeffициент концентрации	Кoeffициент умножения для перевода значений поглощения в значения концентрации
Concentration Resolution [Разрешение концентрации]	Выбор позиции десятичной точки в подсчитанных показаниях концентрации
Save as User Program [Сохранить как пользовательскую программу]	Для сохранения избранных параметров в качестве Пользовательской программы, 6.1 Пользовательские программы на с. 65 .
Recall Data [Выборка данных]	Извлечение сохраненных данных измерений или Интервалов времени, см. 5.3 Сохранение, выборка, отправка и удаление данных на с. 38
Instrument Setup [Настройки прибора]	Основные данные прибора, см 5.2 Режим настроек прибора на с. 29 .



λ / Формула поглощение:

1. Нажмите **Absorbance Formula**.
2. Формула, выбранная а верхней клавише, определяет кол-во длин волны, а внизу появятся клавиши коoeffициента. Для изменения формулы поглощения нажмите верхнюю клавишу, выберите формулу из открывшегося списка и нажмите **OK**. Когда выбрана новая формула, номер переменных внизу изменяется соответствующим образом.

Доступны следующие формулы:

$$\begin{aligned}
 &K_1 A_1 + K_2 A_2 \\
 &K_1 A_1 + K_2 A_2 + K_3 A_3 \\
 &K_1 A_1 + K_2 A_2 + K_3 A_3 + K_4 A_4 \\
 &K_1 A_1 / K_2 A_2 \\
 &(K_1 A_1 + K_2 A_2) / K_3 A_3 \\
 &(K_1 A_1 + K_2 A_2) / (K_3 A_3 + K_4 A_4)
 \end{aligned}$$

A_1 относится к поглощению на длине волны 1

A_2 относится к поглощению на длине волны 2, и т.д.

K_1 относится к коэффициенту на длине волны 1

K_2 относится к коэффициенту на длине волны 2, и т.д.

Можно установить отрицательный коэффициент, если необходимо произвести вычитание.



3. Для изменения длины волны, нажмите одну из клавиш " λ :". Введите необходимый коэффициент длины волны на цифровой клавиатуре. Подтвердите нажатием **OK**.

4. Для изменения коэффициента нажмите одну из клавиш " K_λ ". Введите необходимый коэффициент длины волны на цифровой клавиатуре. Подтвердите нажатием **OK**.

Примечание: Прибор позволяет ввести до 5 значащих цифр с максимум 4 значащими цифрами после десятичной точки.



Коэффициент концентрации:

1. Нажмите **Concentration Factor: Off** в меню "Options". Нажмите **On** для активации этого параметра.
2. Нажмите клавишу "Коэффициент" для ввода коэффициента, на который необходимо умножить показания поглощения. Нажмите клавишу "Unit" для выбора единиц концентрации измерения или для создания новой единицы.
3. Подтвердите нажатием **OK**.



Разрешение концентрации:

1. Нажмите **Concentration Resolution** в меню "Options".
2. Сделайте выбор и подтвердите нажатием **OK**.

6.4.2 Проведение измерения в режиме Нескольких длин волны



1. Вставьте бланк кювету в держатель ячейки. Нажмите **Zero**.

Примечание: Клавиша **Read** активна только после проведения нулевого измерения.

2. Вставьте кювету образца в держатель ячейки. Нажмите **Read**.
3. О сохранении данных см. [5.3.1 Журнал данных на с. 38](#).

6.5 Интервал времени поглощения / пропускания

Интервал времени используется для сбора данных при поглощении или пропускании во введенном пользователем интервале времени. После того как данные собраны, они могут быть отображены в виде графика или в табличном формате.

6.5.1 Установочные параметры Интервала времени

1. Нажмите режим **Time Course** в Главном меню
2. Нажмите **Options** для настройки параметров.

Таблица 13. Опции Интервала времени



Рисунок 16. Опции

Опции	Описание
More... [Больше...]	Дальнейшие опции
Пиктограмма Store [Сохранение]	Сохранение сканированных данных
Time & Interval	Ввод общего времени для сбора данных и интервала времени между сбором измерительных точек.
λ	Ввод установок длины волны
View Table [Обзор таблицы]	Отображение показаний поглощения, пропускания или концентрации. Может быть изменено после сбора данных образца.
Scale & Units [Масштаб и единицы]	Масштаб: В автоматическом режиме масштабирования Y ось подгоняется автоматически, чтобы отображалось все сканирование. Ручное масштабирование позволяет отображать участки сканирования. Единицы: Выбор поглощения или пропускания.
Send data [Отправка данных]	Отправка данных на принтер, компьютер или карту памяти USB (Тип A)
Recall Data [Выборка данных]	Извлечение сохраненных данных измерений или Интервалов времени, см. 5.3 Сохранение, выборка, отправка и удаление данных на с. 38
Instrument Setup [Настройки прибора]	Основные данные прибора, см 5.2 Режим настроек прибора на с. 29 .



Time & Interval:

1. Нажмите **Time & Interval** в меню "Options".
2. Введите общее время и время снятия показаний и подтвердите нажатием **OK**.

***Примечание:** Всего возможно 500 шагов измерения. Если выбранное общее время и интервал времени приведет к превышению кол-ва измерений, интервал времени установится автоматически и клавиша **OK** деактивируется.*



Масштаб & единицы:

1. Нажмите **Scale & Units** в меню "Options".
2. Активируйте **Abs** или **%T** как требуют единицы.
3. Активируйте **Auto** или **Manual** масштабирование на Y оси графика.

***Примечание:** Если выбрано ручное масштабирование, можно при помощи буквенно-цифровой клавиатуры установить границы y_{min} и y_{max} . График настроится на отображение только выбранных величин. При выборе автоматического масштабирования инструмент установит границы автоматически, поэтому будет отображаться весь диапазон.*

4. Нажмите **OK** для подтверждения.
5. Нажмите **Return** для возврата в режим сканирования.

6.5.2 Показания сканирования Интервала времени



После выбора параметров прибор должен быть обнулен, а потом можно провести анализ образца.

1. Вставьте бланк кювету в держатель ячейки. Нажмите **Zero**. Обнуленные показания отобразятся на дисплее.
2. Вставьте кювету образца в держатель ячейки. Нажмите **Read**. Запустите сбор данных в интервале времени (кинетическом).

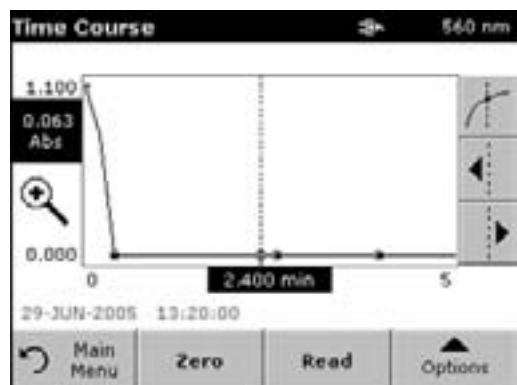
***Примечание:** Во время измерения клавиши **Zero** и **Read** заменяются на **Mark** [Отметить] и **Stop**.*



- **Маркировка:** отметка на графике следующей точки собранных данных. Данная отметка не используется прибором, но доступна пользователю. Она может указывать на значительное событие, как, например, добавку образца или реагента. Отметка отображается также в таблице.
- **Stop:** остановка снятия показаний образца.

6.5.3 Анализ данных Интервала времени

После сбора данных с графическими данными можно совершить следующие манипуляции:



Программа **Time Course** [Интервал времени] завершена, если

- активирован звук, прибор подает сигнал, когда считывание показаний завершено
- график показывается в полный размер,
- масштабирование в X оси происходит автоматически,
- функция курсора в вертикально навигационной полосе активирована.

6.5.3.1 Навигация по графику временной развертки или анализа временной развертки

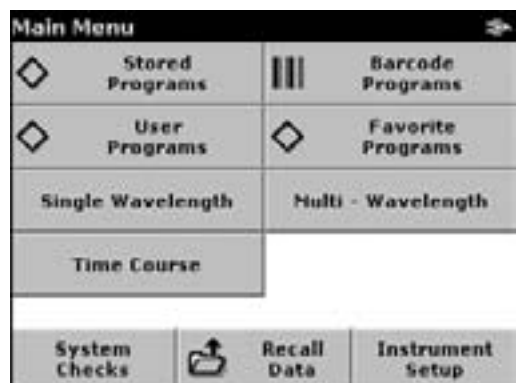
После проведения временной развертки, время и данные поглощения / пропускаются отражаются в виде кривой.

Когда курсор установлен на кривой, время, истекшее до этой точки, и соответствующее поглощение отмечены.

Таблица 14. Навигация по кривой "временной развертки"

Функция курсора/ Функция лупы	Описание
Пиктограмма кривой (Выбор режима курсора)	Режим дельта: активирован второй курсор. Положение фиксированного курсора ранее было назначено в Режиме одиночного курсора. Активный курсор можно использовать для выбора любой точки на кривой измерения. Отличие для фиксированного курсора показывается на кривой. Дельта значения соответственно отмечаются и отображаются на осях X и Y. Градиента кривой и коэффициент корреляции (r^2) между курсором и точкой в Дельта режиме показаны под кривой.
	Режим одиночного курсора: Курсор передвигается по любой избранной точке сканирования.
Клавиши стрелок	Клавиши стрелок (правая/левая) используются для передвижения курсора (в зависимости от выбранного режима) к следующей точке на графике. Данные точки на графике (значение длины волны/поглощения или пропуска) отмечены в X и Y осях. <i>Примечание: Можно также нажать на любую точку кривой для отображения связанных с ней данных.</i>
Пиктограмма лупы	Функция используется для увеличения участка кривой рядом с курсором. Первоначальный размер кривой восстанавливается повторным нажатием на пиктограмму лупы.

6.6 Проверка системы



1. Нажмите **System Checks** в «Главном меню».



Меню "System Check" содержит сведения о приборе и различные тесты производительности.

6.6.1 Сведения о приборе



1. Нажмите **Сведения о приборе**.
2. Отобразятся модель, серийный номер и версия программного обеспечения.

6.6.2 Обновление ПО прибора

You can obtain the software for the update from the Internet under www.hach-lange.com > International > Downloads > Software

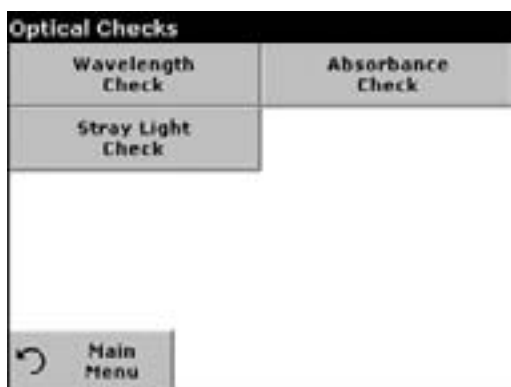
Обновлении ПО можно произвести через Интернет по адресу www.hach-lange.com > International > Download > Software



1. Введите **DR 2800** в поле "Search for documents" [Найти документ].
2. Сохраните обновление на карту памяти USB (Кат. №: LZV568).
3. Нажмите **Instrument Update** [Обновление прибора].
4. Подсоедините карту памяти USB к интерфейсу (Тип A) DR 2800, см. [3.6 Интерфейсы на с. 16](#).
5. Нажмите **OK**.
6. Ссылка установится автоматически и ПО будет обновляться.
7. Нажмите **OK** для возврата в меню "System Checks" [Системная проверка].

Примечание: По завершении обновления прибора появится запрос на перезагрузку инструмента.

6.6.3 Проверка оптики



1. Нажмите **Optical Checks** в меню "Проверка системы".

Меню "Optical Checks" содержит программы для проверки точности длины волны, побочного свечения и фотометрической точности.

Для проведения проверки необходимы соответствующие вспомогательные средства теста и ячейки образца..

Опциональные принадлежности, сертифицированный набор тестовых фильтров (LZV537) с 6 фильтрами точности стекла, заданные значения и подробное описание доступны в качестве вспомогательного средства для проведения всесторонней проверки в учреждении.

6.6.4 Проверка выходных данных

Если принтер подсоединен, будет напечатана тестовая страница текущего экрана.

6.6.5 История лампы

Меню История лампы содержит следующие сведения:

- Срок службы лампы во включенном состоянии (часов)



После замены лампы дисплей всего оперативного времени сбрасывается к 0.

1. Нажмите **Reset VIS** и видимая лампа будет перезапущена.

Будут проведена проверка системы. Длительность проверки – 6 минут.

2. Нажмите **OK** для возврата к "System Checks".

6.6.5.1 Фабричное обслуживание



Для использования меню **Factory Service** требуется код.

Примечание: Данное меню не предназначено для пользователей.

6.7 Избранные программы

Наиболее используемые тесты / методики в меню **Stored Programs** [Хранимые программы] и меню **User Programs** [Программы пользователя] могут быть также добавлены к списку Избранных программ для облегчения их выбора.

Чтобы добавить **Stored Programs** и / или **User Programs** в список избранных программ, см. [6.1.5 Добавление программ пользователя в список избранных, редактирование и удаление программ на с. 82](#).

6.7.1 Вызов избранной программы



1. Нажмите **Favorite Programs** в "Главном меню".

Отобразится список Избранных программ.

2. Отметьте свой выбор, нажав на него.

Примечание: Используйте полосу прокрутки для быстрого перемещения по списку.

Примечание: Если вы уже знаете номер теста или методики, нажмите **Select by Number** [Выбрать по номеру]. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите номер теста и подтвердите ввод нажатием **OK**.

3. Нажмите **Start**.

6.7.2 Удаление избранной программы



1. Нажмите **Favorite Programs** в "Главном меню".

Отобразится список Избранных программ.

2. Отметьте свой выбор, нажав на него.

Примечание: Используйте полосу прокрутки для быстрого перемещения по списку.

Примечание: Если вы уже знаете номер теста или методики, нажмите **Select by Number** [Выбрать по номеру]. При помощи буквенно-цифровой клавиатуры введите номер теста и подтвердите ввод нажатием **OK**.

3. Нажмите **Remove Program** [Удалить программу] и подтвердите нажатием **OK**.

Примечание: При удалении **Избранных программ**, они не будут удалены из **User Programs** [Программ пользователя] или **Stored Programs** [Сохраненных программ].

Примечание: Если вы удаляете сохраненные программы и **Программ пользователя**, они автоматически удалятся из **Избранных программ**.

7.1 Очистка прибора и кювет / ячеек

7.1.1 Спектрофотометр

- Не подвергайте прибор высокой температуре (нагревание; прямой солнечный свет, другие источники жары).
- Постоянно должна быть беспрепятственная вентиляция прибора со всех сторон.
- Инструмент не должен работать или содержаться в крайне пыльных, сырых и влажных местах.
- Постоянно содержите поверхность прибора, отсеков ячейки и всех принадлежностей в чистоте и сухости. Брызги и проливы, попавшие на инструмент, должны незамедлительно удаляться (сначала выключите и отключите прибор).
- Когда прибор выключен и отключен, протрите корпус, отсеки ячеек и все принадлежности влажной мягкой тканью. Может использоваться мягкий мыльный раствор. Ввиду чувствительности механических компонентов, необходимо проявлять особую заботу при очистке круглого отсека ячейки.
- Тщательно осушите очищаемые части мягкой хлопковой тканью.

Важная информация: Ни при каких обстоятельствах нельзя чистить прибор, дисплей или принадлежности при помощи растворителей, таких как уайт-спирт, ацетоны и т.д.

7.1.2 Дисплей

- Старайтесь не поцарапать дисплей. Не прикасайтесь к дисплею шариковой ручкой, карандашом или подобными острыми предметами.
- Притирайте дисплей мягкой хлопковой тканью без хлопкового пуха и масла. Можно использовать также разбавленный очиститель для окон.

7.1.3 Кюветы/ячейки

7.1.3.1 Стеклоянная кювета

- Очистите стеклянные кюветы чистящими агентами и водой.
- Далее несколько раз ополосните кюветы водопроводной водой, а в дальнейшем – деионизированной водой.

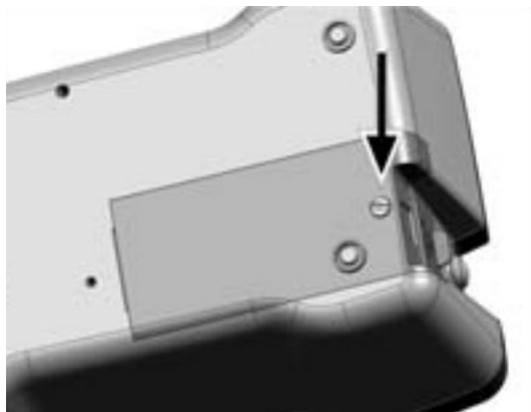
Важная информация: Стеклянные кюветы, которые использовались для органических растворителей (таких как хлороформ, бензол, толуол и т.д.) необходимо ополоснуть ацетоном перед тем как подвергнуть воздействию чистящего реагента. Кроме того, необходимо еще одно ополаскивание ацетоном как последний шаг перед просушкой кювет.

7.1.3.2 [Проточная] Pour-Thru ячейка

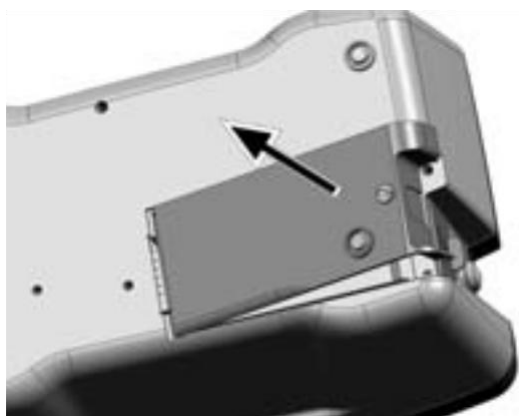
Важная информация: Не используйте растворители (напр., ацетон) для очистки ячейки Pour-Thru. Для очистки может использоваться разбавленный кислотный раствор. Тщательно ополосните деионизированной водой.

Если окно замутнено или загрязнено или же образуются пузырьки, добавьте 50 мл раствора детергента в ячейку и подождите несколько минут до достижения эффекта. Потом тщательно очистите ячейку дистиллированной водой. если необходимо, ячейка pour-thru может быть разобрана для очистки. Протирайте окно ячейки исключительно мягкой тканью – бумажные полотенца и другие продукты бумаги могут поцарапать стекло.

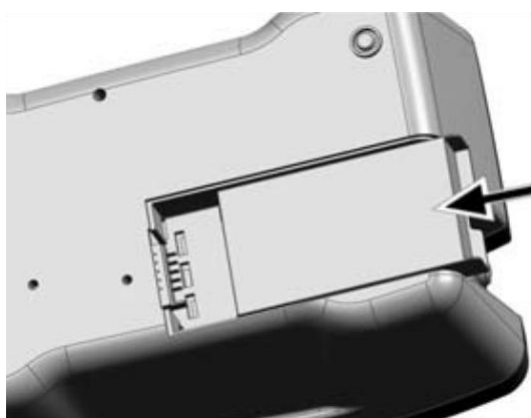
7.2 Установка или зарядка батареи



1. Выньте кювету из отсека ячейки.
2. Выключите прибор.
3. Отключите шнур питания.
4. Аккуратно переверните прибор и поставьте на сухую поверхность.



5. При помощи отвертки или ребра монеты открутите винт от крышки.
6. Снимите крышку и положите ее в одну сторону.



ОСТОРОЖНО

Из соображений качества и безопасности в приборе могут применяться только литиевые батареи производителя (LZV551). Использование неспецифичных для прибора типов батареи нарушить работу и / или повредить электронику прибора, перегрузив ее, или, в зависимости от типа батареи, даже привести к риску воспламенения или взрыва.

7. Аккуратно толкните батарею справа влево внутрь отсека, маркированной поверхностью вверх.



8. Толкните батарею так, чтобы контакты прибора смогли подключиться в разъем батареи.

Важная информация: Следите, чтобы контакты батареи всегда были чистыми. Загрязненные контакты могут привести к перегреву контактов и падению напряжения и повлиять на корректную работу спектрофотометра.

9. При помощи отвертки или ребра монеты закрутите винт, крепящий крышку.
10. Осторожно поставьте прибор в исходное положение.
11. Подключите назад блок питания – теперь прибор готов к использованию. Батарея заряжается.

7.2.1 Сведения о использовании батареи

7.2.1.1 Переработка литиевой батареи

Литиевая батарея позволяет использовать DR 2800 в качестве портативного прибора.

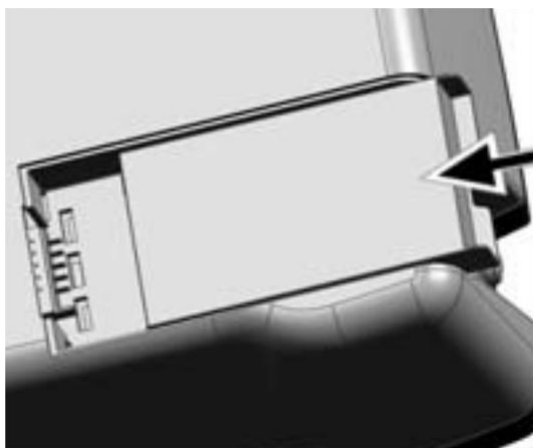
Утилизация: В конце срока службы батареи необходимо вернуть производителю, чтобы убедиться, что они правильно утилизированы:

HACH LANGE GMBH

**Environment Center
Willstatterstr. 11
D-40549 Dusseldorf
Germany**



Пожалуйста, верните батареи индивидуально производителю, в пластиковых пакетах или оригинальной упаковке (сведения о состоянии заряда можно найти в меню «Instrument Setup» в п. [5.2.5 Управление питанием на с. 32](#)).



ВНИМАНИЕ

Обратите особое внимание на следующую информацию о литиевом батарейном блоке:

- Не замыкайте контакты.
- Держите батарею вдали от огня.
- Не подвергайте батарею температуре выше 60°C (такая температура может случиться, например, в автомобиле, оставленном на солнце или под прямым солнечным светом).
- Следите, за тем, чтобы батарея не отсырела.
- Следите за тем, чтобы батарея не подвергалась ударам, толчкам и т.д.. Не роняйте ее. Не наступайте случайно на нее.
- Не разбирайте батарею и не модифицируйте ее никоим образом.
- От температуры производительность батареи снижается.

7.2.1.2 Оптимальная работа батареи

Батарея заряжается автоматически, когда подключаемый блок питания сзади прибора подсоединен и включен в розетку электросети (100 – 240 Вольт/50 – 60 Гц).

ОСТОРОЖНО

Используйте только указанный производителем внешний блок питания для работы прибора и зарядки внутреннего литиевого батарейного блока. Указанный блок питания и конфигурация его подключения, номинальное напряжение (12В, 2А) и его электромагнитные характеристики критичны для обеспечения производительности DR 2800 и его безопасности для пользователя.

Важная информация: Рекомендуем заряжать батарею при температуре окружающей среды между 10°C – 30°C, поскольку в этом диапазоне она наиболее эффективно заряжается до 100%.

7.2.1.3 Срок службы батареи

Срок службы батареи ограничен. Чем чаще она используется, тем больше сокращается ее емкость. Если полностью заряженной батареи хватает только на непродолжительное время работы прибора, замените батарею на новую.

Примечание: Нет необходимости полностью разряжать батарею перед ее зарядкой. Если вы заряжаете батарею при наличии некоторого остаточного заряда, это не уменьшает ее емкость!

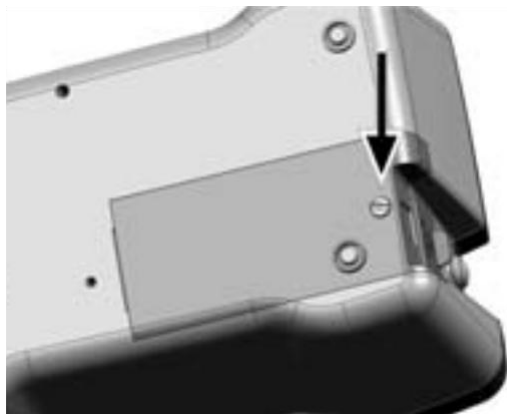
7.2.1.4 Зарядка батареи / Время работы

Время, необходимое для зарядки новой установленной батареи, составляет около 3.5 часов.

Время работы полностью заряженной батареи:

Заряд: Если батарея заряжена на 100% емкости и пользователь проводит 10 измерений в день, а прибор оставляется включенным после каждого измерения на 15 полных минут перед автоматическим отключением, батарея может использоваться 6-7 дней до следующей подзарядки.

7.3 Замена лампы

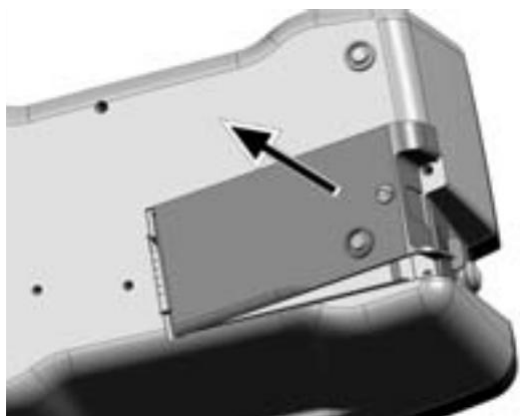


1. Выньте кювету из отсека ячейки.
2. Выключите прибор.
3. Отключите шнур питания.

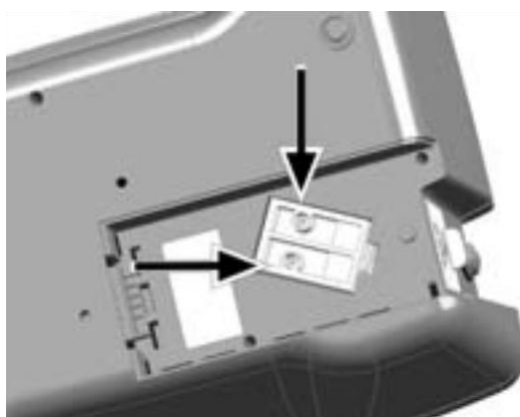
ОСТОРОЖНО

Если прибор только что использовался, подождите, пока лампа не остынет. Прикосновение к горячей лампе может вызвать ожог.

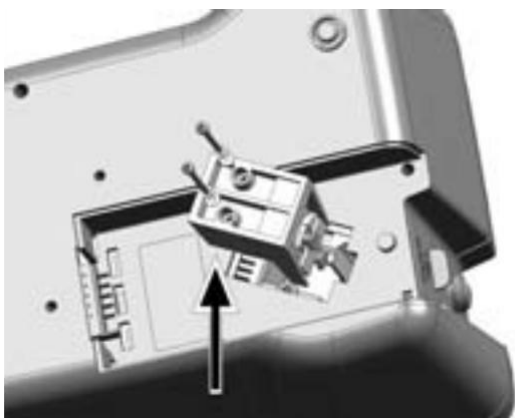
4. Аккуратно переверните прибор и поставьте на сухую поверхность.



5. При помощи отвертки или ребра монеты открутите винт от крышки.
6. Снимите крышку и положите ее в одну сторону.
7. Если в приборе есть батарея, выньте ее и также положите ее на одну сторону.



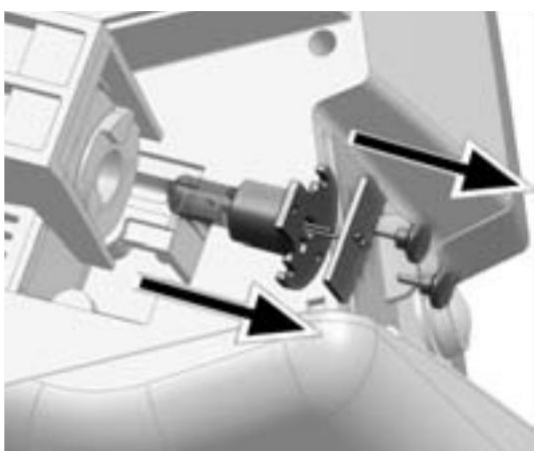
8. При помощи отвертки (прорезной или крестовой) открутите шурупы с крепления лампы.



ОСТОРОЖНО

Подождите, пока лампа остынет. Прикосновение к горячей лампе может вызвать ожог..

9. Аккуратно подымите крепление лампы.



10. Аккуратно выньте оба винта с рифленной головкой и отложите их в сторону.

11. Выньте галогенную лампу, закончите с панелью подключения.

12. Аккуратно отсоедините галогенную лампу от панели подключения.

Важная информация: *Держите лампу только за крепление. Избегайте прикосновения к стеклу, поскольку вещества с кожи могут запечься на колбе лампы и таким образом ускорить процесс старения лампы.*

13. Снова подключите новую галогенную лампу (порядковый номер LZV565) к панели.

14. Вставьте галогенную лампу, держа вниз заострение круглой стороны.

15. Надежно закрепите двумя винтами с рифленной головкой.

16. Аккуратно вставьте крепление лампы назад.

17. При помощи отвертки (прорезной или крестовой) закрутите шурупы с крепления лампы..

18. Вставьте батарею назад на место, см. [7.2 Вставка и зарядка батареи на с. 107](#).

19. При помощи отвертки или ребра монеты закрутите винты, крепящие крышку.

20. Осторожно поставьте прибор в исходное положение.

21. Подключите назад блок питания – теперь прибор готов к использования.

22. Сбросьте историю лампы, см [6.6.5 История лампы на с. 102](#).

Глава 8 Устранение неполадок

Проблема / Экран дисплея	Вероятная причина	Действие
Absorbance > 3.5! Поглощение > 3.5!	Измеренное поглощение превышает 3.5	Разбавьте образец и повторите измерение
Concentration too high! Превышение концентрации!	Подсчитанная концентрация выше 999999	Разбавьте образец и повторите измерение
Error Barcode controlnumber? Please update program data! Ошибка. Контрольный номер штрих-кода? Пожалуйста, введите данные программы!	Отклонение в сохраненных данных	Обновление данных
Error Program not available. Please update program data! Ошибка. Программа недоступна. Пожалуйста, введите данные программы!	Отсутствует штрих-кодовый кюветный тест	Обновление данных
Error Clean Cuvette Ошибка. Очистите кювету.	Кювета загрязнена или в ней присутствуют нерастворенные частицы	Очистите кювету; позвольте частицам осесть
Error Selfcheck stopped. Please check the lamp. Please close the lid. Ошибка. Самодиагностика остановлена. Пожалуйста, проверьте лампу.	Тест самопроверки останавливается при старте прибора	Проверьте лампу и при необходимости замените ее. Закройте колпак. Нажмите Start Again .
Error Selfcheck stopped. Please remove the cuvette Ошибка. Самодиагностика остановлена. Пожалуйста, выньте кювету.	Тест самопроверки останавливается при старте прибора	Выньте кювету. Нажмите OK .
Hardware error. Аппаратная ошибка.	Дефект электроники	Свяжитесь с производителем или торговым представителем
It's recommended to execute a Full System Check Please remove cuvette. Please close the lid. Рекомендуется провести полную проверку системы. Пожалуйста, выньте кювету. Пожалуйста, закройте крышку.	Прибору требуется Полная проверка системы.	Выньте кювету. Закройте колпак. Нажмите Start .
Negative result! Отрицательный результат	Подсчитанный результат – негативный	Проверьте концентрацию образца
No evaluation! Нет оценки!	Ошибка в базе данных теста / База данных пользователя	Проверьте программирование Свяжитесь с производителем или торговым представителем
Over measuring range Превышение диапазона измерения	Измеренное поглощение превышает калибровочный диапазон теста	Разбавьте образец и повторите измерение
Please check the lamp. Пожалуйста, проверьте лампу.	Выходная мощность лампы слишком мала	Проверьте лампу и при необходимости замените ее
Too much ambient light! Move device into shade or close the lid! Слишком много окружающего света. Уберите прибор в тень или закройте крышку!	Сенсоры прибора обнаружили слишком много окружающего света	Уменьшите окружающий свет. (Избегайте прямого солнечного света.) Закройте колпак.
Under measuring range Ниже диапазона измерения	Измеренное поглощение ниже калибровочного диапазона теста	Если возможно, выберите тест с более низким диапазоном или используйте кювету с больше длиной пути
Unstable lighting conditions! Нестабильные условия освещения!	Условия флуктуации окружающего света во время измерения	Закройте колпак или поместите Защитную крышку на отсек ячейки (2)

Глава 9 Запасные части

Описание	Кат. №.
Сменная литиевая батарея	LZV551
Вольфрамовая лампа	LZV565
Адаптер кювет 10 мм (А)	LZV583
Адаптер кювет 1-дюйм (С)	LZV584
Экранирующая бленда	LZV646
Адаптер кювет для Pour-Thru ячейки (В)	LZV585
Набор адаптеров кювет (адаптер кювет А, В и С)	LZV647
Настенный блок питания	LZV610
Карта памяти USB	LZV568
Кабель USB интерфейса (1 м)	LZV567
USB-клавиатура (раскладка клавиатуры: US)	LZV582
USB-Сканер штрих-кода (ручной сканер)	LZV566
Комплект Pour-Thru	5940400
Защитная крышка и держатель адаптера	LZV642
Набор кювет (1-дюймовые прямоугольные кюветы, подобранная пара в OS степени (10 мл)	2495402
<i>Hach Data Trans</i> (ПК программное обеспечение для передачи данных)	LZY274
Сертифицированный тестовый фильтр для самопроверки (6 стеклянных фильтров точности с заданными значениями)	LZV537
Пылезащитная крышка	НУН019

Заказы/ Ремонтный сервис

Пожалуйста, свяжитесь со своим представителем:

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf
Tel.: +49 (0)2 11 5288-0
Fax: +49 (0)2 11 5288-143
info@hach-lange.de
www.hach-lange.de

HACH LANGE LTD

Pacific Way
Salford
Manchester, M50 1DL
Tel. +44 (0)161 8 72 14 87
Fax +44 (0)161 8 487324
info@hach-lange.co.uk
www.hach-lange.co.uk

Требуемая информация

- Номер счета Hach (если доступен)
- Адрес доставки счетов
- Ваше имя и номер телефона
- Адрес доставки
- Номер заказа на покупку
- Номер по каталогу
- Краткое описание, или номер модели, или номер серийного производства
- Количество

Производитель ручается, что поставленный продукт лишен материальных и производственных дефектов, и принимает обязательство отремонтировать или заменить любые недостающие части бесплатно.

Период ограниченной гарантии на прибор составляет 24 месяца. Если договор на техническое обслуживание заключается в течение 6 месяцев со дня покупки, период гарантии продлевается до 60 месяцев.

За исключением дальнейших претензий, поставщик несет ответственность за дефекты, включая отсутствие гарантированных свойств, как следует: все те части, непригодность которых можно продемонстрировать, или которые могут использоваться со значительными ограничениями вследствие настоящей ситуации предшествующей передаче риска, в особенности вследствие неправильной разработки, некачественных материалов или несоответствующей отделки, будут улучшены, заменены по разумному выбору поставщика. Об установлении таких дефектов должно быть письменно сообщено поставщику без промедления, хотя по меньшей мере через 7 дней после установления брака. Если клиент отказывается уведомить поставщика, продукт считается принятым, несмотря на брак. Дальнейшая ответственность за любой прямой или косвенный вред не принимается.

Если специфический уход за прибором и сервисное обслуживание, определенное поставщиком, будет производиться в период ограниченной гарантии клиентом (уход) или поставщиком (обслуживание) и эти требования не будут соблюдены, претензии по вреду из-за невозможности соответствовать требованиям становятся недействительными.

Всякие дальнейшие претензии, в частности претензии по последующим повреждениям, не принимаются.

Расходные материалы и вред, причиненный неправильным управлением, неправильной установкой или некорректным использованием, исключены из данной статьи.

Consumables and damage caused by improper handling, poor installation or incorrect use are excluded from this clause.

Приложение А Ячейка Pour-Thru

ОСТОРОЖНО

Не используйте ячейку Pour-Thru в тестах, требующих применения органических растворителей, таких как толуол, хлороформ, трихлорэтан, циклогексанон. Данные растворители могут быть несовместимыми с пластиковыми компонентами ячейки Pour-Thru и создавать возможность повреждения оборудования и химической подверженности аналитика.

Модуль Pour-Thru – это опциональная принадлежность спектрофотометра DR/2800. Работа с модулем повышает точность измерения, так как обнуление, измерения и сравнение измерений проводятся в одних и тех же оптических условиях. Поскольку все образцы протекают через одну и ту же ячейку, исключаются ошибки, приписываемые разным оптическим характеристикам индивидуальных ячеек. Модуль разработан для того, чтобы иметь возможность вводить образец в ячейку без никакого управления ячейкой.

Модуль ячейки Pour-Thru доступен с двумя длинами пути:

- 1-дюймовая ячейка
- 1-сантиметровая ячейка

Эти два типа ячейки могут использоваться на всем спектре длины волны.

А.1 Технические данные модулей Pour-Thru

(Могут изменяться)

Длина пути:

1 дюйм (2.54 см)

1 см (0.394 дюйма)

Диапазон длины волны:

340 - 900 нм

Промывной объем:

По меньшей мере 20 мл для 1-дюймовой длины пути

По меньшей мере 10 мл для 1-см длины пути

А.1.1 Распаковка

Достаньте ячейку Pour-Thru модуля из транспортной упаковки и осмотрите на предмет повреждений. Набор модуля Pour-Thru включает (см. [Рисунок 17, Pour-Thru борная стойка на с. 112](#) и [Рисунок 18. Установка комплекта ячейки Pour-Thru на с. 123](#)):

- Ячейка Pour-Thru
- Стойка, включающая крепления для стеклянных воронок и водонапорной трубы
 - Пластиковая труба: внутренний диаметр 1/8" для впуска и выпуска ячейки
 - Водонапорная труба
 - Резиновая труба: внутренний диаметр 1/4" (сточная труба для водонапорной трубы)
 - Стеклянная воронка

Если какие-либо части отсутствуют или повреждены, пожалуйста, свяжитесь с производителем или торговым представителем. Не возвращайте модуль без предварительной договоренности.

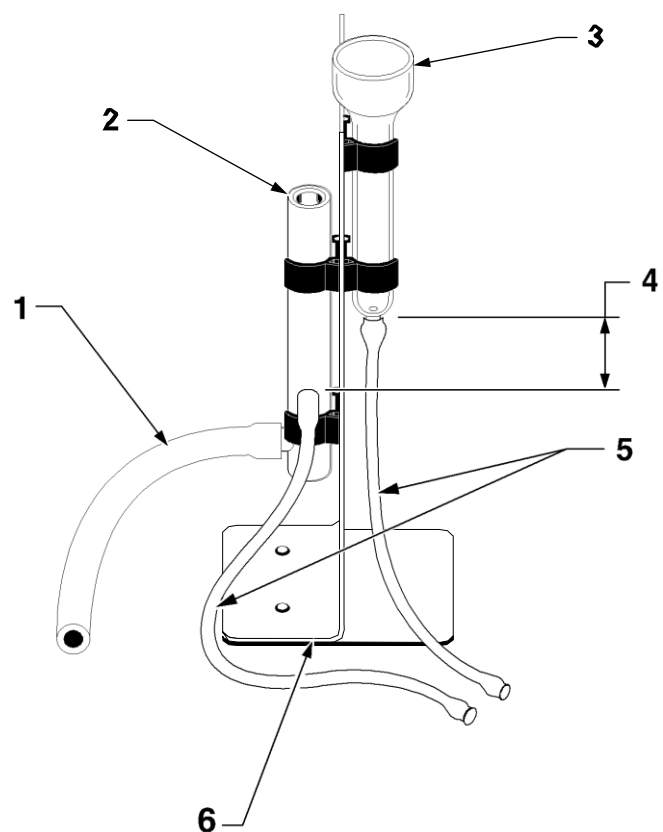


Рисунок 17. Стандартная сборка Pour-Thru

1 Дренажная труба	4 Расстояние между впускной трубой в ячейку и выпускной трубой из ячейки в водонапорную трубу = 5 см
2 Водонапорная труба	5 Пластиковые трубы для впуска в ячейку и выпуска из ячейки
3 Стеклянная воронка	6 Сборная стойка

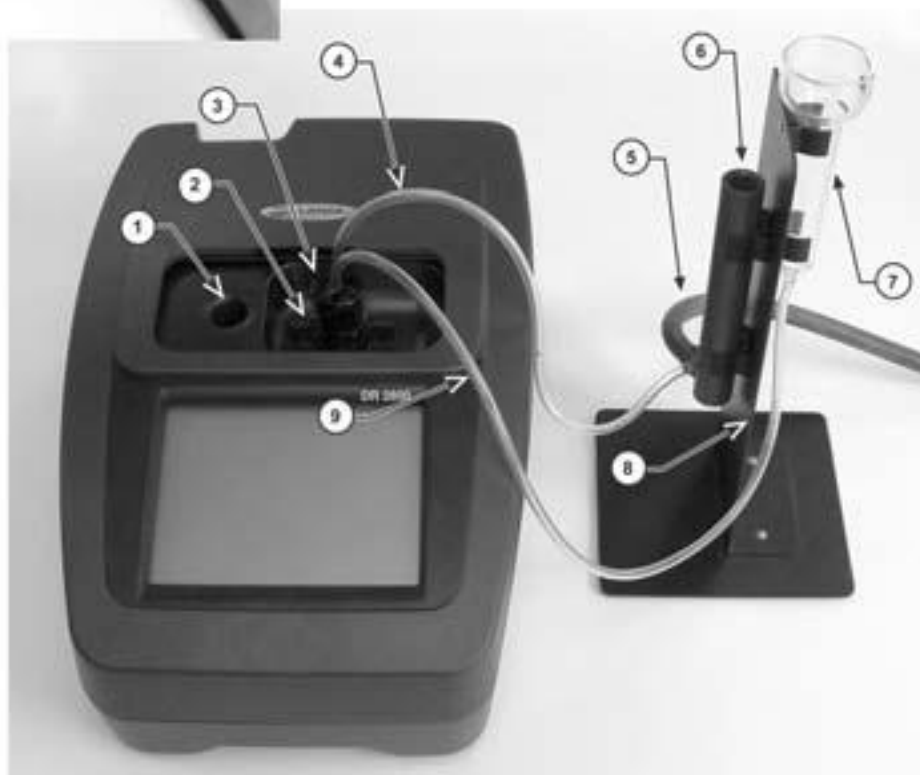


Рисунок 18. Установка набора ячейки Pour-Thru

1 Отсек ячейки (1) для 13 мм круглых кювет со штрих-кодом	6 Водонапорная труба для выпускной жидкости
2 Адаптер ячейки Pour-Thru Cell adapter в отсеке ячейки (2)	7 Стекло́нная воронка
3 Ячейка Pour-Thru	8 Стойка, включающая крепления для стекло́нной воронки и водонапорной трубы
4 Выпускная труба ячейки	9 Впускная труба ячейки
5 Дренажная труба (резиновая труба)	

А.2 Сборка модуля Pour-Thru

Установка ячейки Pour-Thru Cell

1. Откройте отсек ячейки.
2. Вставьте адаптер ячейки pour-thru в отсеке ячейки (2), так чтобы стрелка адаптера указывала влево по направлению к отсеку ячейки (1) для круглых ячеек и надпись о типе ячейки была видна (см [3.7.1 Установка адаптера ячейки на с. 20](#)).
3. Очистите ячейку Pour-Thru тканью без содержания льна и вставьте ее в держатель, так чтобы окно ячейки совпадало с окном держателя ячейки.
4. Подсоедините впускную и выпускную трубы ячейки к ячейке Pour-Thru.

***Примечание:** Проследите за тем, чтобы на трубах не было загибов, поскольку это ухудшит правильную работу!*

Установка конструкции впуска образца и выпуска образца

1. Соедините впускную трубу ячейки к фитингу сверху стеклянной воронки и зажмите стеклянную воронку к стойке, см. [Рисунок 18. Установка комплекта ячейки Pour-Thru на с. 123](#).
2. Соедините выпускную трубу ячейки с верхним фитингом на водонапорной трубе.
3. Соедините дренажную трубу (черную резиновую трубу) с нижним фитингом водонапорной трубы и зажмите водонапорную трубу на стойке, см. [Рисунок 18. Установка комплекта ячейки Pour-Thru на с. 123](#). Свободный конец резиновой трубы должен быть подсоединен к соответствующему сточному сосуду.

При необходимости трубы можно укоротить.

А.3 Использование ячейки Pour-Thru

Большинство методик НАСН предписывает использовать круглые ячейки.

Если используется ячейка Pour-Thru, результаты измерения данных методик НАСН необходимо умножить на коэффициент разбавления 0.95 или пересмотреть с помощью стандартной юстировки (см. [6.2 Стандартное дополнение – Мониторинг/Проверка результатов на с. 84](#)). Пересмотренный соответствующим образом метод можно сохранить как программу пользователя. Если использование ячейки Pour-Thru предписано в методике НАСН, юстировки не требуется.

Ячейка Pour-Thru может использоваться для методики НАСН, если предписанный объем образца составляет 25 мл.

Хотя ячейка Pour-Thru может использоваться для следующих методик НАСН, между отдельными образцами ячейку необходимо старательно промыть дистиллированной водой.

**Методики HACH, для которых требуется
дополнительное очищение ячеек pour-through**

Алюминий, Алюминос	Диоксид хлора, LR	Кобальт, PAN
Медь, Порфирин	Жесткость, Calmagite	Марганец, LR, PAN
Nickel, PAN	Нитрат, MR	Нитрат, HR

Ячейка Pour-Thru может использоваться и для запуска Нитрогена, Аммиака, Метода Несслеа и also be used to run Nitrogen, Ammonia, Nessler Method и химических составов TKN. Очистите ячейку, пропустив немного кристаллов натрия тиосульфата пентагидрата через ячейку. Прополосните кристаллы деионизированной водой.

Important Note: In general, the pour-through cell **cannot** be used for the following HACH methods.

Алюминий ECR	Мышьяк	Барий	Бор, Кармин
Циануровая кислота	Фторид	Формальдегид	Свинец, LeadTrak
Ртуть	Никель, Гептоксим	Нитриты, HR	ПХД
Фенолы	Калий	Селен	Серебро
Взвешенные твердые частицы	Сульфат	ТРН	Летучие кислоты
Цинк	Поверхностно активные вещества, Анионные (Детергенты)		
