



RIELE

# Руководство по эксплуатации

## Фотометр 5010 v5+



ROBERT RIELE GmbH & Co KG

Версия программы 5.6  
Версия документации 6.2006



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

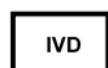
На упаковке, на заводской табличке прибора и в руководстве по эксплуатации приняты следующие обозначения:



Предприятие-изготовитель:



Настоящее изделие соответствует требованиям Директивы 98/79/ЕС для лабораторного диагностического медицинского оборудования.



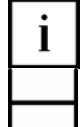
Лабораторный диагностический медицинский прибор



Осторожно (см. сопроводительную документацию)!  
Прочтите указания по безопасной работе с прибором в руководстве по эксплуатации. Руководство по эксплуатации входит в комплект прибора.



Порядок работы см. в руководстве по эксплуатации



Символ указывает на важную информацию для соответствующего устройства

Технические условия согласно DIN 58 960, часть 4



Опасность заражения

Любые образцы, содержащие материал человеческого происхождения, являются инфекционно опасными. Необходимо строго соблюдать действующие нормы техники безопасности при работе в лаборатории.



Маркировка электрических и электронных приборов согласно § 7 Закона об электрических и электронных приборах

IP X0

Специальная защита от проникновения влаги отсутствует (IP = International Protection – международный стандарт защиты)

REF

Номер по каталогу

SN

Заводской номер

## АТТЕСТАЦИЯ ПРИБОРА

Фотометр 5010 соответствует требованиям, перечисленным в Директиве 98/79/ЕС Европейского парламента и Совета Европейского союза (ЕС) по лабораторным диагностическим медицинским приборам. Кроме того, фотометр 5010 изготовлен в соответствии со специальными требованиями к безопасности лабораторных диагностических медицинских приборов, установленными стандартом DIN EN 61010.

Фотометр 5010 соответствует требованиям стандарта EN 61326 по помехозащищенности и электромагнитной совместимости лабораторного оборудования.

## СВЕДЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

### Квалификация оператора

К работе с прибором допускаются только специально обученные операторы.

### Условия эксплуатации

Фотометр 5010 сертифицирован только для эксплуатации в помещениях.

Все условия эксплуатации приведены в разделе 10.1.

### Присутствие пациентов

Не допускается использовать фотометр 5010 в присутствии пациентов.



### Электробезопасность

Прибор прошел заводской контроль качества и признан технически исправным. Чтобы сохранить прибор в исправности, а также обеспечить безопасность эксплуатации и точность измерений, оператор обязан соблюдать указания настоящего руководства по эксплуатации, в том числе примечаний.

Подключайте прибор только к заземленным розеткам. Все периферийные устройства, подключаемые к фотометру 5010, должны соответствовать стандарту безопасности EN 60950. Перед подключением периферийных устройств необходимо изучить сопроводительную документацию.

При снятии крышек или демонтаже узлов прибора могут открываться токоведущие части (кроме ручной разборки без применения каких-либо инструментов). Разъемы также могут находиться под напряжением. Техническое обслуживание или ремонт вскрытого прибора, находящегося под напряжением, запрещаются.

Любой ремонт прибора, за исключением замены литиевой батареи, должен проводиться сертифицированным специалистом. Несоблюдение этого требования аннулирует гарантию и подвергает опасности жизнь и здоровье оператора.

При подозрении на нарушение безопасности прибора следует немедленно отключить его от питающей сети и обеспечить невозможность его включения.

### Электромагнитная совместимость

Устройства, излучающие электромагнитные волны, могут нарушить точность измерения фотометра 5010 или его работоспособность. В помещении, где установлен фотометр 5010, запрещается пользоваться следующими устройствами: мобильными телефонами, переносными радиостанциями, беспроводными телефонами и иными электронными приборами, генерирующими электромагнитное излучение.



### Химические реактивы

Необходимо соблюдать указания изготовителя по технике безопасности и по работе с реактивами.

Необходимо также соблюдать требования местного законодательства!



### Биологическая безопасность

Жидкие отходы могут представлять биологическую опасность. Работать с такими материалами без перчаток запрещается. Запрещается прикасаться к частям прибора, не указанным в инструкции. При работе с инфекционно опасными материалами необходимо соблюдать лабораторный распорядок.

Необходимо также соблюдать требования местного законодательства!



### Загрязнение и чистка

При попадании части образца на прибор следует немедленно стереть загрязнение и протереть прибор дезинфицирующим составом.



**Сточные воды**  
Сточные воды должны быть обработаны в соответствии с местным законодательством.

## ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Компания ROBERT RIELE GmbH & Co KG гарантирует, что фотометр 5010 свободен от дефектов материалов и производственного брака.  
Более подробную информацию можно получить в местном представительстве.

## УТИЛИЗАЦИЯ ПРИБОРА

Отслуживший свой срок или списанный прибор можно отправить на предприятие-изготовитель, расходы на пересылку можно отнести на счет охраны окружающей среды. Приборы принимаются при наличии официальной справки о дезинфекции.

Адрес производителя:



ROBERT RIELE GmbH & Co KG  
Kurfuerstenstrasse 75-79  
D-13467 Berlin  
Germany

Телефон: +49 (0)30 404 40 87  
Факс: +49 (0)30 404 05 29  
E-mail: [info@riele.de](mailto:info@riele.de)  
<http://www.riele.de>

## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

На предприятии ROBERT RIELE GmbH & Co KG имеется система контроля качества, соответствующая стандартам DIN EN ISO 9001:2000 и DIN EN ISO 13485:2003 и сертифицированная TUV Rheinland Group.



DIN EN ISO 9001:2000

Zertifikat: 01 100 035074

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ФОТОМЕТРЕ 5010 .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>УСТАНОВКА .....</b>	<b>10</b>
2.1	КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	10
2.2	ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ .....	10
2.3	УСТАНОВКА .....	10
2.4	УСТАНОВКА БУМАГИ В ПРИНТЕР .....	11
<b>3</b>	<b>УЗЛЫ ПРИБОРА .....</b>	<b>12</b>
3.1	ВИД СПЕРЕДИ .....	12
3.2	ВИД СЗАДИ .....	12
3.3	СЕНСОРНЫЙ ДИСПЛЕЙ .....	13
3.4	РАБОЧАЯ ЗОНА ПРИБОРА .....	13
3.5	КЮВЕТЫ И АДАПТЕР КЮВЕТ .....	14
3.5.1	Смена адаптера кювет .....	14
3.5.2	Работа с проточной кюветой .....	14
3.5.3	Работа со стандартными кюветами .....	15
3.5.4	Работа с проточной кюветой-дозатором .....	15
<b>4</b>	<b>ВЫБОР ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>16</b>
4.1	Измерение с помощью запрограммированных методов .....	16
4.2	Измерение с помощью базовых методов .....	17
4.3	Редактор методов .....	17
4.4	Служебные программы .....	18
4.5	Защита лампы [LAMP] .....	18
4.6	Подача бумаги [LF] .....	18
<b>5</b>	<b>ПРОЦЕДУРЫ РАСЧЕТА .....</b>	<b>19</b>
5.1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	19
5.1.1	Основы проведения измерений .....	19
5.1.2	Основы работы с термостатом .....	19
5.1.3	Основы ввода данных .....	19
5.1.4	Основы измерений со стандартом .....	20
5.1.5	Основы измерений с несколькими стандартами .....	20
5.2	СОКРАЩЕНИЯ .....	21
5.3	ОБЗОР МЕТОДОВ .....	22
5.4	ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР МЕТОДОВ .....	23
5.4.1	Процедура расчета 1 (C/F) .....	24
5.4.2	Процедура расчета 2 (C/F/Rb) .....	25
5.4.3	Процедура расчета 3 (C/F/Sb) .....	26
5.4.4	Процедура расчета 4 (C/F/SbRb) .....	27
5.4.5	Процедура расчета 5 (C/S) .....	28
5.4.6	Процедура расчета 6 (C/S/Rb) .....	29
5.4.7	Процедура расчета 7 (C/S/Sb) .....	30
5.4.8	Процедура расчета 8 (C/S/SbRb) .....	31
5.4.9	Процедура расчета 9 (FTK/F/Rb) .....	32
5.4.10	Процедура расчета 10 (FTK/S/Rb) .....	33
5.4.11	Процедура расчета 11 (KIN/F/Rb) .....	34
5.4.12	Процедура расчета 12 (KIN/S/Rb) .....	35
5.4.13	Процедура расчета 13 (ПРОПУСКАНИЕ) .....	36
5.4.14	Процедура расчета 14 (C/F Delta) .....	36
<b>6</b>	<b>РЕДАКТОР МЕТОДОВ .....</b>	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>СЛУЖЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>40</b>
7.1	ВЫБОР СЛУЖЕБНЫХ ПРОГРАММ .....	40
7.2	ОПИСАНИЕ СЛУЖЕБНЫХ ПРОГРАММ .....	43
7.2.1	Регулировка уровня черного .....	43
7.2.2	Работа с несколькими стандартами .....	43
7.2.3	Включение и выключение принтера .....	45
7.2.4	Насос и детектор пузырьков .....	45
7.2.5	Последовательный интерфейс .....	47
7.2.6	Контроль качества .....	48
7.2.7	Печать настроек .....	49
7.2.8	Журнал .....	52
7.2.9	Включение и выключение термостата .....	53

7.2.10	Настройка термостата .....	53
7.2.11	Название лаборатории .....	54
7.2.12	Код оператора .....	54
7.2.13	Список сообщений об ошибках .....	56
7.2.14	Звуковое подтверждение нажатия клавиш.....	56
7.2.15	Регулировка сенсорного дисплея.....	56
7.2.16	Дата и время .....	57 <sub>4</sub>
7.2.17	Язык.....	57
7.2.18	Отсчеты оптического АЦП .....	58
7.2.19	Сервисное меню .....	58
<b>8</b>	<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>59</b>
8.1	ЧИСТКА ПРИБОРА.....	59
8.2	КАЛИБРОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.....	59
8.3	НАСТРОЙКА ДЕТЕКТОРА ПУЗЫРЬКОВ .....	59
8.4	КАЛИБРОВКА ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКОГО НАСОСА.....	59
8.5	ЗАМЕНА КРАСЯЩЕЙ ЛЕНТЫ .....	60
8.6	ЗАМЕНА БУМАГИ.....	60
8.7	ЗАМЕНА ПРОБОЗАБОРНОЙ ТРУБКИ .....	60
8.8	ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ .....	60
<b>9</b>	<b>СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ..</b>	<b>61</b>
9.1	ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ .....	61
9.2	ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ОШИБОК .....	61
9.3	ТЕКСТОВЫЕ СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ .....	61
9.4	КОДЫ СООБЩЕНИЙ ОБ ОШИБКАХ .....	61
<b>10</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....</b>	<b>65</b>
10.1	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	65
10.2	МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	65
10.3	ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА .....	65
10.4	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	66
10.5	СЕРТИФИКАТЫ .....	67
<b>11</b>	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.....</b>	<b>70</b>
<b>12</b>	<b>СПИСОК МЕТОДОВ .....</b>	<b>71</b>
12.1	БАЗОВЫЕ МЕТОДЫ .....	71
12.2	СПИСОК МЕТОДОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....	69

## 1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ФОТОМЕТРЕ 5010

Полуавтоматический программируемый фотометр 5010 предназначен для применения в клинической химии и для иммунологических анализов. Прибор рассчитан на эксплуатацию квалифицированным лабораторным персоналом.

Прибор управляетя через сенсорный дисплей. Предусмотрена возможность дистанционного управления через последовательный интерфейс (раздел 7.2.5 - Последовательный интерфейс – ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ).

Для различных измерений запрограммированы методы с открытыми параметрами (глава 5 - ПРОЦЕДУРЫ РАСЧЕТА

и глава 12 - СПИСОК МЕТОДОВ

Кроме того, на основе базовых методов с помощью редактора можно создать и сохранить в памяти еще 230 методов. Список всех методов можно распечатать (глава 6 – РЕДАКТОР МЕТОДОВ).

В памяти прибора можно сохранить до 50 нелинейных калибровочных кривых, использующих до 20 наборов точек (глава 7.2.2 – Работа с несколькими стандартами).

Фотометр 5010 позволяет проводить измерения с различными кюветами. Для быстрых измерений с термостатом рекомендуется использовать специальную проточную кювету и перистальтический насос. Адаптер для стандартных кювет, входящий в комплект прибора, позволяет исследовать растворы в одноразовых или стеклянных кюветах.

Прибор быстро нагревает или охлаждает раствор до одной из трех фиксированных температур (25°C, 30°C или 37°C). Для нагрева и охлаждения используются мощный транзистор и элемент Пельтье.

В стандартной конфигурации прибор комплектуется 6 оптическими фильтрами, рассчитанными на длины волн 340, 405, 492, 546, 578 и 623 нм. При необходимости они могут быть заменены любыми другими с рабочими длинами волн в диапазоне 340-800 нм. Дополнительно можно установить еще три фильтра (например, с длиной волны 670 нм).

Прибор комплектуется надежным графическим принтером с матрицей из 8 иголок, рассчитанным на печать строк по 24 символа на стандартной бумаге.

Результаты измерений можно сохранить в памяти фотометра 5010 (глава 7.2.8 - Журнал).

В соответствии со стандартной лабораторной практикой прибор позволяет задать название лаборатории и имя оператора для распечатки в протоколе измерений и передачи по протоколу EDP (глава 7.2.5 – Последовательный интерфейс – Включение и выключение EDP).

Фотометр 5010 обеспечивает контроль качества для 50 методов (глава 7.2.6 – Контроль качества).

Для индивидуальной настройки прибора имеется большой набор служебных программ. Функциональные тесты облегчают поиск источника ошибок измерений.

Технология FLASH MEMORY обеспечивает обновление версий программного обеспечения фотометра 5010. Вы можете обновить операционную систему, дополнив ее новейшими функциями и усовершенствованиями, не открывая прибор (глава 7.2.5 – Последовательный интерфейс – ЗАГРУЗКА ПРОГРАММ).

## 2 УСТАНОВКА

### 2.1 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Проверьте комплектность прибора и содержимого упаковки. Убедитесь в отсутствии повреждений, полученных при транспортировке.

- 1 Заборная трубка
- 1 Ось для бумаги принтера
- 1 Чехол от пыли
- 2 Сетевые предохранители
- 1 Сетевой шнур
- 2 Бумага для принтера
- 1 Трубка насоса с соединителями
- 1 Красящая лента для принтера
- 1 Адаптер для стандартных кювет
- 1 Верхняя крышка для принтера малая
- 1 Сливная трубка



Об обнаруженных транспортных дефектах немедленно сообщите вашему поставщику. Сохраните упаковку, она может понадобиться при возврате прибора.

### 2.2 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

Прибор должен быть установлен на устойчивую ровную поверхность. Во избежание перегрева прибора воздух должен свободно входить в отверстия снизу прибора и выходить сзади.

Если прибор подвергался воздействию низкой температуры или высокой влажности, то перед включением необходимо выдержать прибор в течение определенного времени.



Перед присоединением сливной трубы к трубке насоса извлеките трубку насоса из металлических зажимов с обеих сторон. Сливная трубка проточной системы должна быть пропущена через отверстие и выведена на заднюю панель прибора (глава 3.2 – ВИД СЗАДИ). Подготовьте любую емкость для слива и опустите в нее сливную трубку.

### 2.3 УСТАНОВКА

Фотометр 5010 рассчитан на питание от сети переменного тока напряжением от 90 В до 264 В при частоте 50 или 60 Гц. Разъем сетевого шнура подключается к соответствующему гнезду сзади прибора, а сетевая вилка шнура – к заземленной розетке.

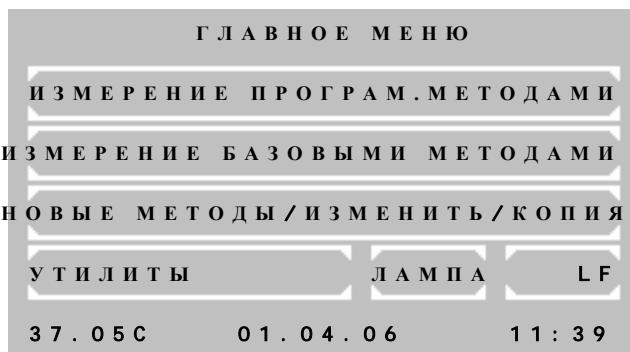


Перед подключением или отключением внешнего устройства (компьютера, принтера) к фотометру 5010 необходимо сначала отключить фотометр и устройство.

Включите фотометр 5010 выключателем, расположенным сзади.



Начальный экран: После включения отображаются: информация об авторских правах, контактная информация (Интернет), сведения о модели устройства и о версии программы. Если к прибору подключен принтер, то эта информация выводится на печать.



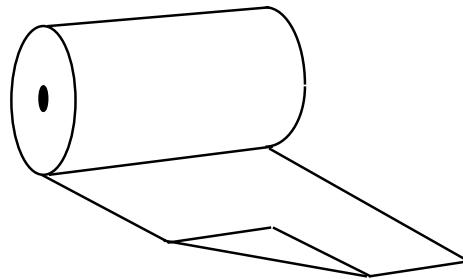
Примерно через 15 минут прогрев прибора заканчивается, и он готов к работе. По умолчанию термостат выключен. Если вы планируете использовать термостат, то включите эту функцию сейчас (глава 8.4.9 – Включение и выключение термостата) или выберите метод с запрограммированной автоматической регулировкой температуры (глава 6.1 – ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ).

Если в ходе измерения возникло сообщение об ошибке, то сначала его необходимо подтвердить нажатием [E], а затем устранить проблему (глава 10 – СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ).

#### 2.4 УСТАНОВКА БУМАГИ В ПРИНТЕР

Бумагу в принтер устанавливают при начале эксплуатации или в том случае, если рулон заканчивается (видна цветовая маркировка конца ленты).

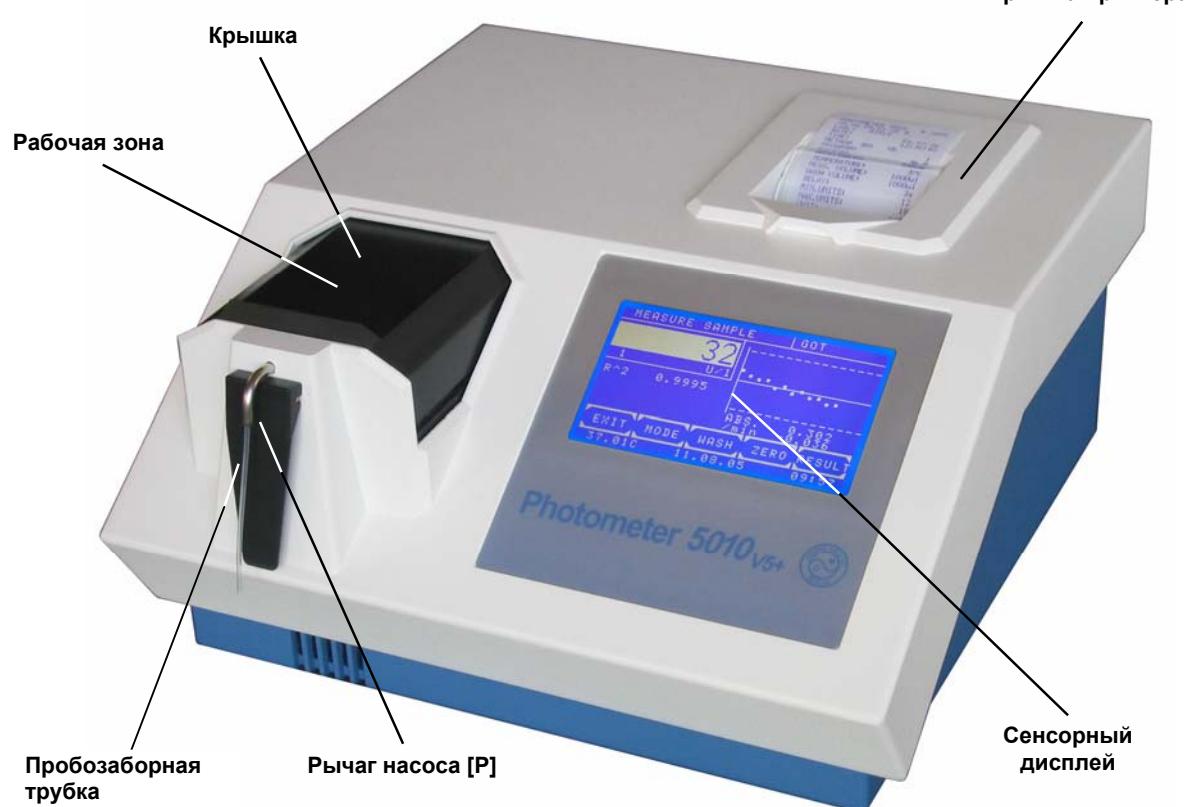
- Откройте крышку принтера и удалите остатки бумаги.
- Вставьте ось в новый рулон.
- Согните начало рулона под углом 90° (как показано ниже).



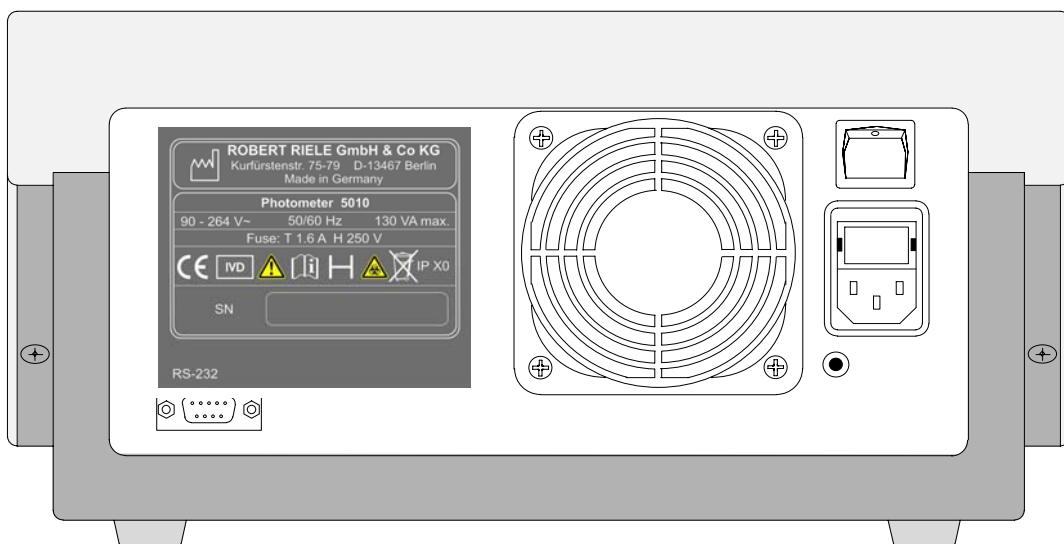
- Вставьте конец рулона под картридж с красящей лентой.
- Нажимая клавишу [LF], подавайте бумагу, пока она не выйдет из принтера примерно на 5 см.
- Вставьте ось с бумажным рулоном в держатели.
- Пропустите бумагу через щель крышки принтера и закройте крышку.

### 3 УЗЛЫ ПРИБОРА

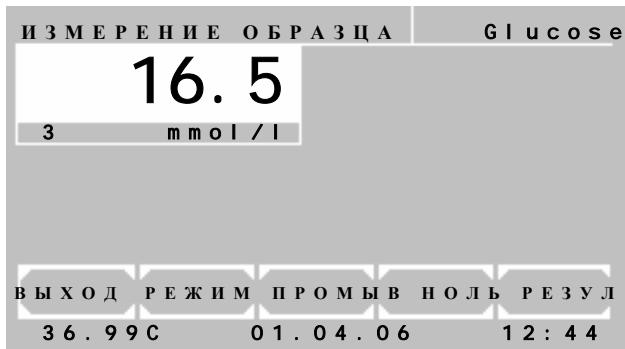
#### 3.1 ВИД СПЕРЕДИ



#### 3.2 ВИД СЗАДИ



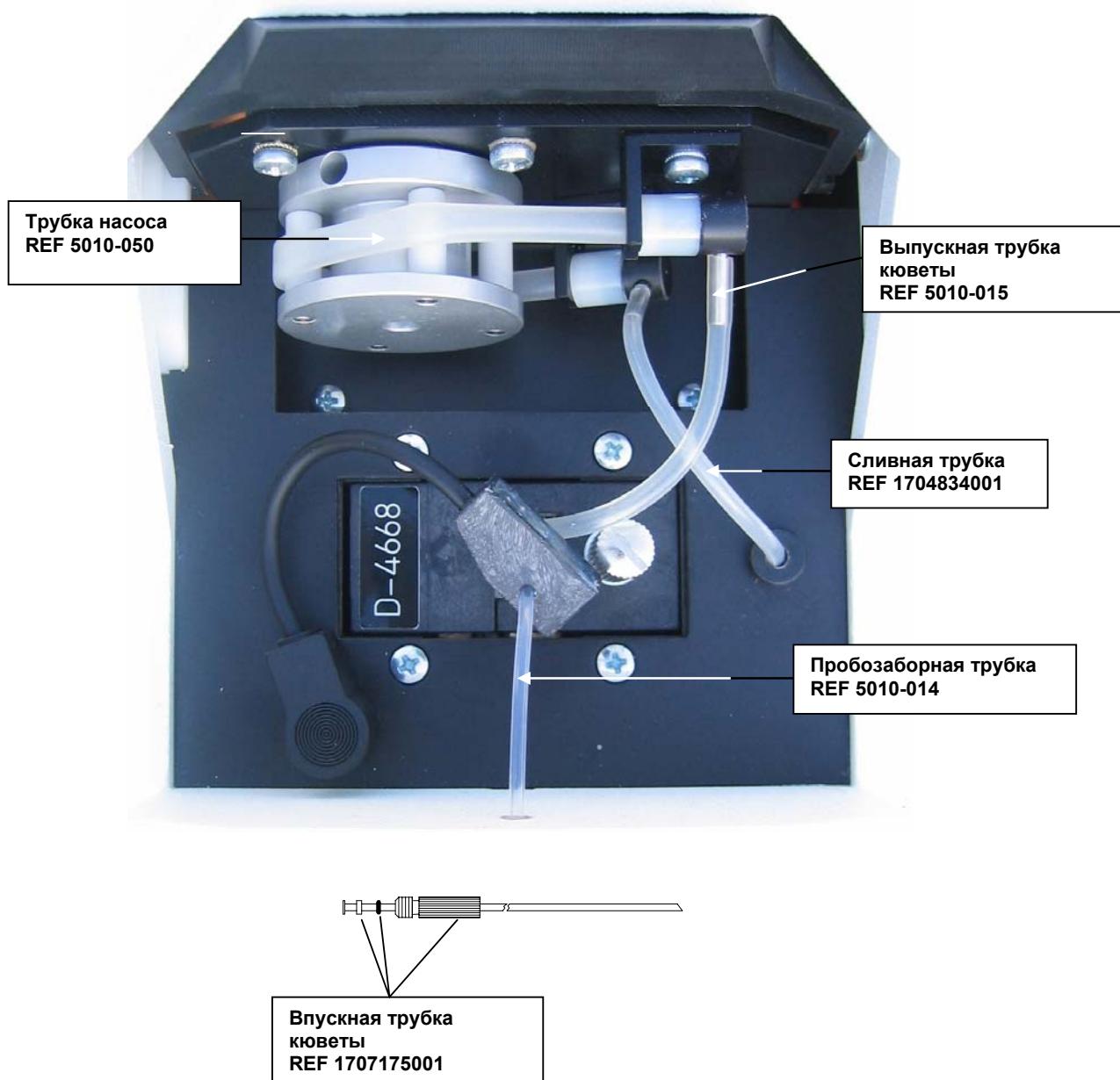
### 3.3 СЕНСОРНЫЙ ДИСПЛЕЙ



На сенсорный дисплей выводятся элементы управления и информация. Сенсорный дисплей реагирует на прикосновение. Чтобы выполнить необходимое действие, нужно дотронуться до соответствующей области экрана.

**Важное замечание:** Нельзя дотрагиваться до поверхности сенсорного дисплея шариковой ручкой, карандашом и другими острыми предметами.

### 3.4 РАБОЧАЯ ЗОНА ПРИБОРА



### 3.5 КЮВЕТЫ И АДАПТЕР КЮВЕТ

#### 3.5.1 Смена адаптера кювет

Если нужно заменить проточную кювету, то сначала необходимо продуть систему: Переийдите в главное меню и продуйте систему, нажав на рычаг [P] пять раз. Оставшаяся жидкость будет вытеснена воздухом и выльется через сливную трубку.

Выключите прибор.

Для замены проточной кюветы отсоедините детектор пузырьков, выньте пробозаборную трубку из металлической трубки, затем отсоедините выходную трубку кюветы от трубы насоса.

Отверните прижимной винт и выньте адаптер.

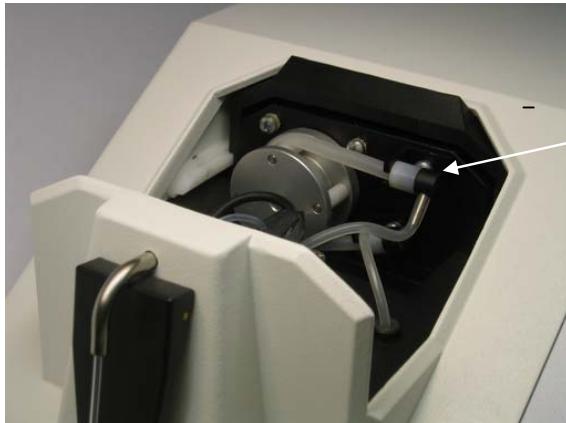
Теперь можно вставить другой адаптер. Перед этим проверьте, не загрязнены ли линзы и нижняя поверхность адаптера. При установке адаптера в приборе замыкаются электрические контакты. Прижимной винт следует поворачивать только рукой!

#### 3.5.2 Работа с проточной кюветой

Пропустите пробозаборную трубку с присоединенным детектором пузырьков через металлическую трубку, не допуская перегибов под острым углом. Подсоедините выходную трубку кюветы к штуцеру кюветы и к соединителю трубы насоса.



Перед присоединением трубок извлеките трубку насоса из металлических зажимов с обеих сторон. Не допускается держать трубку насоса в натянутом состоянии в течение длительного времени (см. рис. внизу).



Как ослабить натяжение:  
верхний соединитель насосной трубы легко вынимается из зажима

Вставьте детектор пузырьков в гнездо в рабочей зоне. Детектор пузырьков должен насколько возможно плотнее сидеть на соединителе проточной кюветы. При работе без детектора пузырьков соответствующую функцию необходимо отключить (глава 7.2.4.3 – Включение и выключение детектора пузырьков).



При работе с проточной кюветой не допускается сгибать трубы под острым углом. Внутри трубок не должно быть остатков материала. Необходимо периодически проверять герметичность трубок и соединителей. После замены любой трубы необходима калибровка насоса (глава 7.2.4.2).



Обязательное требование при работе с проточной системой: до и после всех измерений требуется несколько раз промыть систему трубок дистиллированной водой или другим подходящим моющим раствором. Для этого нажмите [ПРОМЫВ] или рычаг промывки [P] несколько раз. Промывка также обязательна после смены метода (глава 8.1 – Чистка прибора). Порядок работы при проведении серии измерений должен соответствовать местным нормам.

Для забора пробы раствора в измерительную систему опустите заборную трубку в сосуд с измеряемым раствором на достаточную глубину.

Для установки нуля нажмите [НОЛЬ]. Затем нажмите рычаг насоса [P].

Для перехода в режим измерения нажмите рычаг насоса [P] еще раз. Чтобы повторно измерить отобранную пробу раствора, нажмите [РЕЗУЛ].

### 3.5.3 Работа со стандартными кюветами



Свет направлен от задней стенки прибора вперед. Вставьте одноразовую кювету, как показано на рисунке ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА в разделе ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Установите нуль, нажав [НОЛЬ].

Для перехода в режим измерения нажмите [РЕЗУЛ].

### 3.5.4 Работа с проточной кюветой-дозатором

Для работы с проточной кюветой-дозатором необходимо вставить стандартный адаптер кювет.



Свет направлен от задней стенки прибора вперед. Вставьте одноразовую кювету, как показано на рисунке ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА в разделе ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Убедитесь, что пробозаборная трубка и выходная трубка кюветы подсоединенены правильно.

Включите насос с помощью функции Включение и выключение насоса (глава 7.2.4.1).

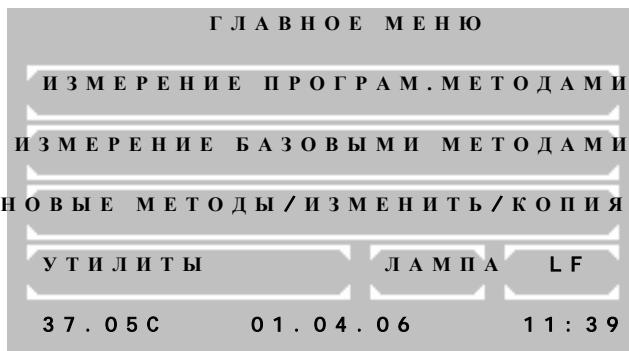
Включите или выключите детектор пузырьков с помощью функции Включение и выключение детектора пузырьков (глава 7.2.4.1).

После установки необходима Калибровка насоса (глава 7.2.4.2).

## 4 ВЫБОР ПРОГРАММЫ

После включения прибора на сенсорный дисплей выводится главное меню. В этом меню можно выбрать базовый метод, хранящийся в постоянной памяти прибора, или метод, запрограммированный оператором. Также из этого меню запускаются программы настройки. С помощью редактора методов можно создавать или изменять новые методы. Для настройки и проверки прибора предусмотрены служебные программы. Для включения функции защиты лампы достаточно нажать [ЛАМПА], а для подачи бумаги на одну строку – [LF].

После завершения работы метода или выполнения служебной программы на дисплее всегда отображается главное меню.



**Главное меню:**  
Отображаемая информация в нижней строке состояния, слева направо:

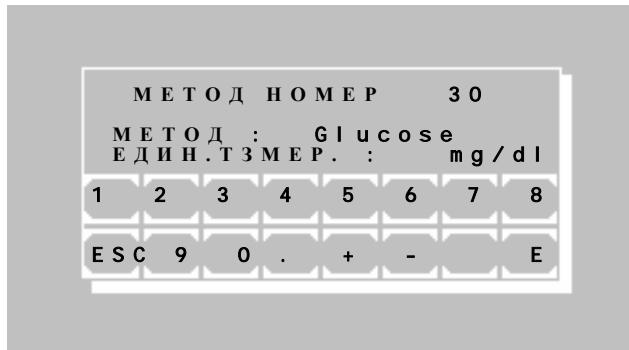
Температура адаптера кюветы, °C. При выключенном термостате показания изменяются от --.-C до xx.xxC.

При включенном термостате, если температура нестабильна, показания изменяются от --.-C до (например) 37.03C.

При стабильной температуре отображается ее значение, например, 37.01C. Допускаются незначительные колебания измеренной величины.

- Дата в формате день.месяц.год
- Время

### 4.1 Измерение с помощью запрограммированных методов



Для вызова запрограммированного фотометрического метода достаточно ввести его номер. Номер метода может быть от 20 до 250. Листать список методов можно с помощью программных клавиш [+/-]. Если по введенному номеру нет запрограммированного метода, выводится сообщение об ошибке (глава 9.3 – Текстовые сообщения об ошибках). Для вызова выбранного метода нажмите [E]. Для возврата в главное меню нажмите

[ESC]

**Совет:**  
Запрограммированные методы могут установлены через меню НОВЫЕ МЕТОДЫ / ИЗМЕНИТЬ / КОПИЯ (глава 4.3 – Редактор методов). Весь набор методов можно сохранить на персональном компьютере и перенести на другой прибор с помощью специальной программы.  
Дополнительная информация: Указания изготовителей по применению реагентов

#### 4.2 Измерение с помощью базовых методов

Фотометрические измерения можно также проводить с помощью стандартного метода, сохраненного в постоянной памяти прибора, но при этом требуется задать все параметры метода. Всего имеется 14 различных методов, отличающихся процедурой расчета. На основе любого из этих методов оператор может создать свой собственный метод.



Список доступных методов:

- Измерение абсорбции
- Измерение концентрации / измерение конечной точки
- Кинетика с фиксированным временем / кинетика по двум точкам
- Кинетика
- Пропускание

Для пролистывания списка методов используйте [ДАЛЕЕ]. Номер текущей страницы отображается в правом верхнем углу дисплея. Для выхода из программы и возврата в главное меню нажмите [ВЫХОД].

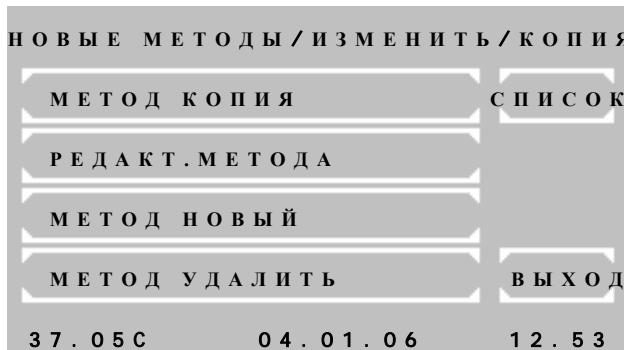
Для выбора метода нажмите соответствующую программную клавишу.

В названиях методов используются следующие сокращения:

- КОНЦ. = концентрация
- КИН = кинетика
- F = фактор
- STD = стандарт
- RB = бланк реагента
- SB = бланк образца

Дополнительная информация:  
Глава 5 – ПРОЦЕДУРЫ РАСЧЕТА

#### 4.3 Редактор методов



Редактор методов позволяет сохранить в постоянной памяти настройки для любого метода измерения.

С помощью редактора методов можно создать новый метод, изменить сохраненный метод или удалить его.

Для вывода на дисплей или передачи через последовательный интерфейс списка запрограммированных методов нажмите [СПИСОК].

Дополнительная информация:  
Глава 6 – РЕДАКТОР МЕТОДОВ

#### 4.4 Служебные программы



Служебные программы предназначены для регулировки и технического обслуживания фотометров 5010.

Дополнительная информация:  
Глава 7 – СЛУЖЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ

#### 4.5 Защита лампы [LAMP]



С помощью программной клавиши [ЛАМПА] можно отключать галогеновую лампу для увеличения ее срока службы.

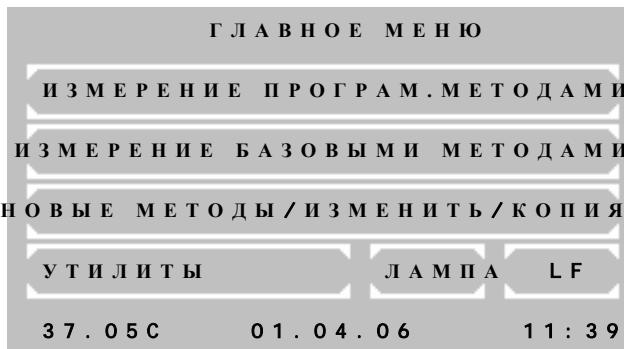
Чтобы включить защиту лампы, нажмите [ВКЛ].

Чтобы выключить защиту лампы, нажмите [ВЫКЛ]. Через 60 секунд после этого фотометр 5010 будет готов к работе.

Для выхода нажмите [ВЫХОД].

**i** Установка нуля должна быть выполнена по воде, прикоснитесь к полю [НОЛЬ]

#### 4.6 Подача бумаги [LF]



Программная клавиша [LF] в главном меню управляет подачей бумаги в подключенном принтере. Чтобы продвинуть бумагу на несколько строк, нажмите клавишу [LF] и удерживайте ее.

## 5 ПРОЦЕДУРЫ РАСЧЕТА

### 5.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В процессе измерения на дисплей прибора выводятся текстовые сообщения, подсказывающие оператору, какие действия нужно выполнить.

Любой ввод параметров или данных подтверждается с помощью [OK]. Выполнение любого метода можно прекратить, нажав [ВЫХОД]. Повторный запуск метода описан в главе 4 – ВЫБОР ПРОГРАММЫ.

Измерение запускается нажатием на рычаг насоса [P] или нажатием программной клавиши [РЕЗУЛ], установка нуля – нажатием программной клавиши [НОЛЬ] и рычага насоса [P] (глава 3.5.2 – Работа с проточной кюветой и глава 3.5.3 – Работа со стандартными кюветами).

#### 5.1.1 Основы проведения измерений...

- Перед проведением измерений со стандартными кюветами необходимо закрыть крышку кюветного отсека.
-  При нарушении процедуры измерения из-за сбоя прибора или ошибки оператора на дисплей выводится сообщение “ERROR”. Для продолжения работы сообщение об ошибке необходимо подтвердить, нажав клавишу [E] (см. главу 9 – СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ).

Пример 1: Показания превышают запрограммированный верхний предел

Пример 2: Всасывается слишком мало измеряемого раствора

#### 5.1.2 Основы работы с термостатом...

- Состояние термостата относится к параметрам метода. Термостат может быть включен или выключен.
- После включения термостата требуется около 10 минут для достижения выбранной температуры 25 °C, 30 °C или 37 °C.
- Текущая температура проточной кюветы или адаптера кювет отображается в нижней части сенсорного дисплея. Описание информации, выводимой на дисплей, приведено в главе 4 – ВЫБОР ПРОГРАММЫ / ГЛАВНОЕ МЕНЮ. Нестабильность температуры или ее выход за пределы допусков отмечается звездочкой в крайней правой позиции распечатанной строки. Для устранения ошибок, вызванных влиянием температуры, в любом методе можно запрограммировать задержку между снятием показаний и началом измерения.

#### 5.1.3 Основы ввода данных...

- Количество цифр после запятой в результатах измерения определяется форматом ввода фактора или стандарта, включая знак.

Пример: Если был введен фактор “36.8”, то расчетная концентрация будет выведена с одним знаком после запятой.

- Бланк реагента можно измерить, ввести или установить равным нулю.
- Ввод значения задержки перед измерением однородных растворов возможен для всех методов.

#### 5.1.4 Основы измерений со стандартом ...

- Каждое измерение стандарта (калибратора) можно провести один раз, дважды и трижды. При этом на дисплее отображается следующее:



В белом окне результатов измерения выводится средняя абсорбция стандарта.

Под белым окном выводятся 1-е, 2-е и 3-е измеренные значения абсорбции.

При нажатии [OK] вычисляется среднее значение всех измеренных величин. Нулевые значения игнорируются и не учитываются. Результатирующий фактор рассчитывается по среднему значению абсорбции стандарта.

Для выбора значения используется клавиша [КУРСОР]. Выбранное значение отмечается мигающим белым квадратом (курсором).

Для удаления значения и исключения его из расчета нажмите [УДАЛ.].

Измерение запускается нажатием [РЕЗУЛ].

- Вычисленное значение фактора, полученного при измерении стандарта, сохраняется в соответствующем номере метода. При повторном вызове этого же метода предлагается сохраненный фактор, рассчитанный по старому стандарту [OLD STD].
- Любые величины можно определять путем нескольких измерений. Соответствующее поле можно задать путем выбора базового метода. Этот параметр можно определить для сохраненных методов (см. главу 6 – РЕДАКТОР МЕТОДОВ).

#### 5.1.5 Основы измерений с несколькими стандартами ...

- При работе с двумя стандартами используется линейная калибровка. График зависимости абсорбции от концентрации имеет вид прямой линии (см. главу 7.2.2 – Работа с несколькими стандартами).
- Для образцов с нелинейной воспроизводимой зависимостью между абсорбцией и концентрацией используется нелинейная калибровка. Для нелинейной калибровки требуется от 3 до 20 калибраторов (см. главу 7.2.2 – Работа с несколькими стандартами).

## 5.2 СОКРАЩЕНИЯ

- A, ABS**.....Абсорбция  
**A<sub>RB</sub>**.....Бланк реагента в Бел  
**A<sub>RB,0</sub>**.....При фиксированном времени: бланк реагента в Бел после времени инкубации  $T_0$   
**A<sub>RB,1</sub>**.....При фиксированном времени: бланк реагента в Бел после времени реакции  $T_1$   
**A<sub>RBb</sub>**.....Бланк бланка реагента в Бел  
**A<sub>S</sub>**.....Абсорбция образца в Бел  
**A<sub>S,0</sub>**.....При фиксированном времени: абсорбция образца в Бел после времени инкубации  $T_0$   
**A<sub>S,1</sub>**.....При фиксированном времени: абсорбция образца по истечении времени реакции  $T_1$   
**A<sub>SB</sub>**.....Бланк образца в Бел  
**A<sub>ST</sub>**.....Абсорбция стандарта в Бел  
**A<sub>ST,0</sub>**.....При фиксированном времени: абсорбция образца в Бел после времени инкубации  $T_0$   
**A<sub>ST,1</sub>**.....При фиксированном времени: абсорбция стандарта в Бел после времени реакции  $T_1$   
**A<sub>STb</sub>**.....Бланк стандарта в Бел  
**C**.....Концентрация  
**C<sub>ST</sub>**.....Концентрация стандарта  
**CV**.....Контроль качества: Коэффициент вариации  
**dA/мин**.....При кинетике:  $\Delta A$  / мин  
 **$\Delta A_{RB,Minit}$** .....При кинетике: изменение бланка реагента в минуту ( $\Delta A$  /мин)  
 **$\Delta A_{S,Minute}$** .....При кинетике: изменение образца в минуту ( $\Delta A$  / мин)  
**F**.....Фактор  
**FTK**.....Кинетика при фиксированном времени  
**KIN**.....Кинетика  
**n**.....Контроль качества: количество значений  
**nm**.....Нанометры (длина волны)  
**m**.....Контроль качества: среднее значение  
**R**.....Результат измерения образца  
**R<sub>b</sub>**.....Бланк реагента  
**R<sub>bb</sub>**.....Бланк бланка реагента  
**R<sup>2</sup>**.....При кинетике: квадрат коэффициента корреляции, показывает линейность реакции  
**S, ST**.....Стандарт  
**ST<sub>b</sub>**.....Бланк стандарта  
**S<sub>b</sub>**.....Бланк образца  
**s**.....Контроль качества: стандартное отклонение  
**TRANSM., T**.....Пропускание в %  
**T<sub>0</sub>**.....При фиксированном времени: время инкубации в секундах  
**T<sub>1</sub>**.....При фиксированном времени: время реакции в секундах  
**T<sub>1</sub>**.....При кинетике: время на дельту в секундах

### 5.3 ОБЗОР МЕТОДОВ

В таблице (см. ниже) приведены краткие характеристики базовых методов и используемых ими формул для вычислений. Формулы отсортированы по обозначению (см. ниже). Более подробно каждый из методов рассмотрен в главе 5.4 – ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР МЕТОДОВ.

CP-№.	Краткое обозначение	Метод	Формула расчета
CP 1	C/F	Конечная точка по фактору	$C = F * A_S$
CP 2	C/F/Rb	Конечная точка по фактору	$C = F * (A_S - A_{RB})$
CP 3	C/F/Sb	Конечная точка по фактору	$C = F *  A_S - A_{SB} $
CP 4	C/F/SbRb	Конечная точка по фактору	$C = F * ( A_S - A_{SB}  -  A_{RB} - A_{RBB} )$
CP 5	C/S	Конечная точка по стандарту	$C = F * A_S$
CP 6	C/S/Rb	Конечная точка по стандарту	$C = F * (A_S - A_{RB})$
CP 7	C/S/Sb	Конечная точка по стандарту	$C = F *  A_S - A_{SB} $
CP 8	C/S/SbRb	Конечная точка по стандарту	$C = F * ( A_S - A_{SB}  -  A_{RB} - A_{RBB} )$
CP 9	FTK/F/Rb	Кинетика фиксированного времени по фактору	$C = F * (  A_{S,0} - A_{S,1}  -  A_{RB,0} - A_{RB,1}  )$
CP 10	FTK/S/Rb	Кинетика фиксированного времени по стандарту	$C = F * (  A_{S,0} - A_{S,1}  -  A_{RB,0} - A_{RB,1}  )$
CP 11	KIN/F/Rb	Кинетика по фактору	$C = F * ( \Delta A_{S,Minit} - \Delta A_{RB,Minit} )$
CP 12	KIN/S/Rb	Кинетика по стандарту	$C = F * ( \Delta A_{S,Minit} - \Delta A_{RB,Minit} )$
CP 13	TRANSM.	Пропускание %	
CP 14	C/F DELTA	Конечная точка по фактору	$C = F * ( \Delta A_{S2-Sb2} - \Delta A_{S1-Sb1} )$

Пояснение:

CP-№ ..... Номер процедуры расчета (см. главу 6 – РЕДАКТОР МЕТОДОВ)

Обозначение ..... Название процедуры расчета (см. главу 12.1 – БАЗОВЫЕ МЕТОДЫ)

Формула расчета .... Математическая основа базового метода

## 5.4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР МЕТОДОВ

В описании методов с левой стороны приводится типовая распечатка. Все примеры приведены для работающего насоса. Если измерения проводились без насоса, объем отобранного материала в распечатке отсутствует.

В верхней части каждой распечатки приведены данные прибора, сведения о лаборатории и параметры метода, после чего выводятся все результаты измерений, необходимые для ручной проверки.

### Окно результата измерения

Окно результата измерения во всех процедурах расчета отображается одинаково. В зависимости от метода выводятся также различные измеренные величины и графики.



### Назначение клавиш окна измерения:

- [ВЫХОД]** Выход из программы измерения (необходимо подтверждение).
- [РЕЖИМ]** Выбор режима работы:
 

[НОМ.]	[РЕЖИМ]	[LF]	[KK]	[НАЗАД]
[ПЕЧАТЬ]	[ЗНАЧ]	[ЛАМПА]	[M-STD]	[НАЗАД]
- [ПРОМЫВ]** Включение насоса и прокачивание запрограммированного для метода количества промывочного раствора.
- [НОЛЬ]** Начало установки нуля.  
При работающем насосе необходимо нажать рычаг насоса [P].
- [РЕЗУЛ.]** Начало измерения.  
Уже отобранный раствор измеряется еще раз при работающем насосе.  
Для отбора и измерения нового образца нажмите рычаг насоса [P].

#### 5.4.1 Процедура расчета 1 (С/Ф)

Метод, в котором значение измеренного образца  $A_s$  умножается на заранее определенный фактор  $F$ .

Процедура расчета.....	CP 1
Краткое обозначение .....	C / F
Метод.....	Конечная точка по фактору
Формула расчета .....	$C = F * A_S$
Фактор.....	известен / вводится

PHOTOMETER 5010 #5100	Через главное меню откройте окно выбора метода.
V5.2a 08.02.06 D	См. главу:
LAB.: RIELE GMBH+CO KG	4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов
DATE: 09. 02. 06	4.2 – Измерение с помощью базовых методов
TIME: 08: 44: 12	
METHOD 20: HEMOGLOBIN	
PROGRAM: 1	При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.
FACTOR: 29. 4	
WAVELENGTH: 405nm	
TEMPERATURE: 37C	
MEAS. VOLUME: 900ul	
WASH VOLUME: 1000ul	
DELAY: 5s	
MAX. UNITS: 25	
UNIT: g/l	
-----	
MEASURE BLANK	
-----	
NO. ABS. RESULT	Откроется окно измерения.
-----	
1 0. 675 19. 8	
-----	
2 0. 843 24. 8	
-----	
Процедура метода:	
→ Отобрать и измерить раствор нулевой точки	
→ Отобрать и измерить образец 1	
→ Отобрать и измерить образец 2	

#### 5.4.2 Процедура расчета 2 (C/F/Rb)

Метод, в котором разность между значением измеренного образца  $A_s$  и бланка реагента  $A_{RB}$  умножается на заранее определенный фактор  $F$ .

Бланк реагента  $A_{RB}$  вводится или измеряется один раз за серию.

Процедура расчета.....CP 2

Краткое обозначение .....C / F / Rb

Метод.....Конечная точка по фактору

Формула расчета..... $C = F * (A_s - A_{RB})$

Фактор.....известен / вводится

Бланк реагента .....вводится или измеряется

PHOTOMETER 5010 #5100 V5.2a 08.02.06 D LAB.: RIELE GMBH+CO KG DATE: 02.09.06 TIME: 08: 52: 24 METHOD 21: HDL-C PROGRAM: 2 FACTOR: 325 WAVELENGTH: 546nm TEMPERATURE: 37C MEAS. VOLUME: 900ul WASH VOLUME: 1000ul DELAY: 5s UNIT: mg/dl - - - - - MEASURE BLANK  Rb[A]: 0.058  NO. ABS. RESULT - - - - - 1 1.064 327 - - - - - 2 1.188 367 - - - - - 3 1.340 417 - - - - -	<p>Через главное меню откройте окно выбора метода.  См. главу:  4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов  4.2 – Измерение с помощью базовых методов</p> <p>При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.</p> <p>Откроется окно измерения.</p> <p>Процедура метода:</p> <p>→Отобрать и измерить раствор нулевой точки</p> <p>→Отобрать и измерить бланк реагента</p> <p>→Отобрать и измерить образец 1</p> <p>→Отобрать и измерить образец 2</p> <p>→Отобрать и измерить образец 3</p>
---	--

### 5.4.3   Процедура расчета 3 (C/F/Sb)

Метод, в котором разность между значением измеренного образца  $A_s$  и бланка образца  $A_{sb}$  умножается на заранее определенный фактор  $F$ . Перед каждым расчетом бланк образца  $A_{sb}$  измеряется заново.

### Процедура расчета ..... СР 3

Краткое обозначение ..... C / F / Sb

Метод ..... Конечная точка по фактору

Формула расчета .....  $C = F * |A_s - A_{sB}|$

Фактор..... известен / вводится

PHOTOMETER 5010 #5100  
 V5.2a 08.02.06 D  
 LAB.: RIELE GMBH+CO KG  
 DATE: 02.09.06  
 TIME: 09: 45: 32  
 METHOD 23: BILIRUBIN  
 PROGRAM: 3  
 FACTOR: 12.80  
 WAVELENGTH: 546nm  
 TEMPERATURE: 37C  
 MEAS. VOLUME: 900ul  
 WASH VOLUME: 1000ul  
 DELAY: 5s  
 MAX. UNITS: 8.0  
 UNIT: mg/dl

- - - - -  
 MEASURE BLANK

NO.	ABS.	RESULT
1	1.000	4.21
	Sb[A]:	0.671
- - - - -	- - - - -	- - - - -
2	1.215	4.25
	Sb[A]:	0.884
- - - - -	- - - - -	- - - - -
3	1.033	4.23
	Sb[A]:	0.702

Через главное меню откройте окно выбора метода.

См. главу:

#### 4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов

## 4.2 – Измерение с помощью базовых методов

При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.

Откроется окно измерения.

### Процедура метода:

→ Отобрать и измерить раствор нулевой точки

→ Отобрать и измерить бланк образца 1  
→ Отобрать и измерить образец 1

→Отобрать и измерить бланк образца 2  
→Отобрать и измерить образец 2

→ Отобрать и измерить бланк образца 3  
→ Отобрать и измерить образец 3

#### 5.4.4 Процедура расчета 4 (C/F/SbRb)

Метод, в котором разность бланка реагента  $A_{RB}$  и бланка бланка реагента  $A_{RBB}$  вычитается из разности измеренного значения образца  $A_s$  и бланка образца  $A_{SB}$ . Полученная разность умножается на заданный фактор F.

Бланк образца  $A_{SB}$  измеряется для каждой пробы. Бланк реагента  $A_{RB}$  вводится или измеряется один раз за серию.

Процедура расчета.....CP 4

Краткое обозначение ..... C / F / SbRb

Метод.....Конечная точка по фактору

Формула расчета .....  $C = F * ( |A_s - A_{SB}| - |A_{RB} - A_{RBB}| )$

Фактор.....известен / вводится

Бланк реагента .....вводится или измеряется

PHOTOMETER 5010 #5100 V5.2a 08.02.06 D LAB.: RIELE GMBH+CO KG DATE: 02.09.06 TIME: 10:11:15 METHOD 24: Fe PROGRAM: 4 FACTOR: 1330 WAVELENGTH: 578nm TEMPERATURE: 37C MEAS. VOLUME: 900ul WASH VOLUME: 1000ul DELAY: 5s MIN. UNITS: 37 MAX. UNITS: 158 UNIT: ug/dl - - - - - MEASURE BLANK Rb[A]: 0.085 Rbb[A]: 0.198 DELTA Rb: 0.113 - - - - - NO. ABS. RESULT 1 0.715 154 Sb[A]: 0.486 - - - - - 2 0.646 49 Sb[A]: 0.497 - - - - -	Через главное меню откройте окно выбора метода. См. главу: 4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов 4.2 – Измерение с помощью базовых методов  При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.  Откроется окно измерения.  Процедура метода: →Отобрать и измерить раствор нулевой точки →Отобрать и измерить бланк бланка реагента →Отобрать и измерить бланк реагента (результатирующий бланк)  →Отобрать и измерить бланк образца 1 →Отобрать и измерить образец 1 →Отобрать и измерить бланк образца 2 →Отобрать и измерить образец 2
---	--

#### 5.4.5   Процедура расчета 5 (C/S)

Метод, в котором значение измеренного образца  $A_s$  умножается на определенный фактор  $F$ , который определяется путем измерения стандартного раствора известной концентрации  $C_{st}$ .

Процедура расчета.....	CP 5
Краткое обозначение .....	C / S
Метод.....	Конечная точка по стандарту
Вычисляемая формула.....	$C = F * A_S$
Результирующий фактор.....	$F = C_{ST} / A_{ST}$

<p>PHOTOMETER 5010 #5100  V5.2a 08.02.06 D  LAB.: RIELE GMBH+CO KG  DATE: 02.13.06  TIME: 08:33:42  METHOD 25: GLUCOSE  PROGRAM: 5  STANDARD: 5.55  WAVELENGTH: 546nm  TEMPERATURE: 37C  MEAS. VOLUME: 900ul  WASH VOLUME: 1000ul  DELAY: 3s  MAX. UNI TS: 22.2  UNI T: mmol /l</p>	<p>Через главное меню откройте окно выбора метода.  См. главу:  4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов  4.2 – Измерение с помощью базовых методов</p>
	<p>При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.</p>
	<p>Откроется окно измерения.</p>
	<p>Процедура метода:</p>
	<p>→ Отобрать и измерить раствор нулевой точки</p>
	<p>→ Отобрать и измерить стандарт 1</p>
	<p>→ Отобрать и измерить стандарт 2 (по выбору)</p>
	<p>→ Отобрать и измерить стандарт 3 (по выбору)</p>
	<p>(Усредненный стандарт)</p>
	<p>(Результирующий фактор)</p>
	<p>→ Отобрать и измерить образец 1</p>
	<p>→ Отобрать и измерить образец 2</p>
	<p>→ Отобрать и измерить образец 3</p>

#### 5.4.6 Процедура расчета 6 (C/S/Rb)

Метод, в котором разность измеренного значения образца  $A_S$  и бланка реагента  $A_{RB}$  умножается на определенный фактор  $F$ , который определяется путем измерения стандартного раствора известной концентрации  $C_{ST}$  с учетом бланка реагента  $A_{RB}$ .

Бланк реагента  $A_{RB}$  вводится или измеряется один раз за серию.

Процедура расчета.....CP 6

Краткое обозначение .....C / S / Rb

Метод.....Конечная точка по стандарту

Вычисляемая формула..... $C = F * (A_S - A_{RB})$

Результирующий фактор ..... $F = C_{ST} / (A_{ST} - A_{RB})$

Бланк реагента .....вводится или измеряется

PHOTOMETER 5010 #5100 V5.2a 08.02.06 D LAB.: RIELE GMBH+CO KG DATE: 02.13.06 TIME: 08:45:09 METHOD 26: SODIUM PROGRAM: 6 STANDARD: 150.0 WAVELENGTH: 405nm TEMPERATURE: 37C MEAS. VOLUME: 900ul WASH VOLUME: 1000ul DELAY: 3s MAX. UNITS: 300 UNIT: mmol/1 - - - - - MEASURE BLANK Rb[A]: 0.108 ST[A] 1: 1.112 ST[A] 2: 1.132 ST[A] 3: 1.118 ST[A]: 1.121 FACTOR: 148.2 NO. ABS. RESULT - - - - - 1 1.449 198.7 - - - - - 2 1.118 149.6 - - - - - 5 2.006 281.2	<p>Через главное меню откройте окно выбора метода.  См. главу:  4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов  4.2 – Измерение с помощью базовых методов</p> <p>При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.</p> <p>Откроется окно измерения.</p> <p>Процедура метода:</p> <p>→Отобрать и измерить раствор нулевой точки</p> <p>→Отобрать и измерить бланк реагента</p> <p>→Отобрать и измерить стандарт 1</p> <p>→Отобрать и измерить стандарт 2 (по выбору)</p> <p>→Отобрать и измерить стандарт 3 (по выбору)</p> <p>(Усредненный стандарт)  (Результирующий фактор)</p> <p>→Отобрать и измерить образец 1</p> <p>→Отобрать и измерить образец 2</p> <p>→Отобрать и измерить образец 3</p>
--	--

#### 5.4.7   Процедура расчета 7 (C/S/Sb)

Метод, в котором разность измеренного значения образца  $A_S$  и бланка образца  $A_{SB}$  умножается на определенный фактор  $F$ , который определяется путем измерения стандартного раствора известной концентрации  $C_{st}$  с учетом бланка стандарта  $A_{stb}$ .  
Бланк образца  $A_{SB}$  измеряется для каждой пробы.

## Процедура расчета ..... СР 7

Краткое обозначение ..... C / S / Sb

## Метод ..... Конечная точка по стандарту

Вычисляемая формула.....  $C = F * |A_S - A_{SB}|$

Результирующий фактор .....  $F = C_{ST} / |A_{ST} - A_{STB}|$

PHOTOMETER 5010 #5100  
 V5.2a 08.02.06 D  
 LAB.: RIELE GMBH+CO KG  
 DATE: 02.13.06  
 TIME: 08:55:25  
 METHOD 27: UREA COL  
 PROGRAM: 7  
 STANDARD: 50.0  
 WAVELENGTH: 546nm  
 TEMPERATURE: 37C  
 MEAS. VOLUME: 900ul  
 WASH VOLUME: 1000ul  
 DELAY: 3s  
 MAX. UNITS: 220  
 UNIT: mg/dl  
 - - - - -  
 MEASURE BLANK  
 - - - - -  
 ST[A] 1: 0.614  
 ST[A] 2: 0.629  
 ST[A] 3: 0.620  
 ST[A]: 0.621  
 STb[A]: 0.106  
 DELTA ST: 0.515  
 FACTOR: 97.1  
 - - - - -  
 NO. ABS. RESULT  
 1 2.292 197.6  
 Sb[A]: 0.257  
 - - - - -  
 2 2.340 198.0  
 Sb[A]: 0.300  
 - - - - -  
 3 2.223 197.2  
 Sb[A]: 0.193

Через главное меню откройте окно выбора метода.

См. главу:

## 4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов

## 4.2 – Измерение с помощью базовых методов

При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.

Откроется окно измерения.

## Процедура метода:

→ Отобрать и измерить раствор нулевой точки

### → Отобрать и измерить бланк реагента

→Отобрать и измерить стандарт 1

### →Отобрать и измерить стандарт 2 (по выбору)

→ Отобрать и измерить с (Укороченный стакан)

— (Усредненный ста  
— (Единичный стандарт)

– (Усредненный стандарт минус бланк стандарта)

## (Усредненный стандарт) (Результирующий фактор)

→ Отобрать и измерить бланк образца

#### →Отобрать и измерить образец

→ Отобрать и измерить бланк образца

### →Отобрать и измерить образец

→ Отобрать и измерить бланк образца

### →Отобрать и измерить образец

#### 5.4.8 Процедура расчета 8 (C/S/SbRb)

Метод, в котором разность бланка реагента  $A_{RB}$  и бланка бланка реагента  $A_{RBB}$  вычитается из соответствующей разности образца  $A_S$  и бланка образца  $A_{SB}$ , а результат умножается на фактор F, который определяется путем измерения стандартного раствора известной концентрации  $C_{ST}$  при участии бланка стандарта  $A_{STB}$  и вычитании разности бланка реагента  $A_{RB}$  и бланка бланка реагента  $A_{RBB}$ .

Бланк образца  $A_{SB}$  измеряется для каждой пробы. Бланк реагента  $A_{RB}$  вводится или измеряется один раз за серию.

Процедура расчета.....CP 8

Краткое обозначение .....C / S / SbRb

Метод.....Конечная точка по стандарту

Вычисляемая формула.  $C = F * ( |A_S - A_{SB}| - |A_{RB} - A_{RBB}| )$

Результирующий фактор  $F = C_{ST} / ( |A_{ST} - A_{STB}| - |A_{RB} - A_{RBB}| )$

Бланк реагента .....вводится или измеряется

PHOTOMETER 5010 #5100 V5.2a 08.02.06 D LAB.: RIELE GMBH+CO KG DATE: 02.13.06 TIME: 09:33:26 METHOD 28: Ca PROGRAM: 8 STANDARD: 8.02 WAVELENGTH: 546nm TEMPERATURE: 37C MEAS. VOLUME: 900ul WASH VOLUME: 1000ul DELAY: 3s MAX. UNITS: 12 UNIT: mg/dl - - - - - MEASURE BLANK  Rb[A]: 0.150 Rbb[A]: 0.046 DELTA Rb: 0.104  ST[A] 1: 1.485 ST[A] 2: 1.521 ST[A] 3: 1.495  ST[A]: 1.501 STb[A]: 0.479 DELTA ST: 1.022 FACTOR: 8.74  NO. ABS. RESULT 1 1.495 7.89 Sb[A]: 0.489 - - - - - 2 1.542 7.89 Sb[A]: 0.535 - - - - - 3 1.394 8.39 Sb[A]: 0.329 - - - - -	<p>Через главное меню откройте окно выбора метода.  См. главу:</p> <p><b>4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов</b></p> <p><b>4.2 – Измерение с помощью базовых методов</b></p> <p>При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.</p> <p>Откроется окно измерения.</p> <p>Процедура метода:</p> <p>→Отобрать и измерить раствор нулевой точки</p> <p>→Отобрать и измерить бланк бланка реагента</p> <p>→Отобрать и измерить бланк реагента(результатирующий бланк)</p> <p>→Отобрать и измерить бланк стандарта</p> <p>→Отобрать и измерить стандарт 1</p> <p>→Отобрать и измерить стандарт 2 (по выбору)</p> <p>→Отобрать и измерить стандарт 3 (по выбору)</p> <p>(Усредненный стандарт)  (Бланк стандарта)  (Усредненный стандарт минус бланк стандарта)  (Результатирующий фактор)</p> <p>→Отобрать и измерить бланк образца 1</p> <p>→Отобрать и измерить образец 1</p> <p>→Отобрать и измерить бланк образца 2</p> <p>→Отобрать и измерить образец 2</p> <p>→Отобрать и измерить бланк образца 3</p> <p>→Отобрать и измерить образец 3</p>
---	---

#### 5.4.9 Процедура расчета 9 (FTK/F/Rb)

Метод, в котором измеряется бланк реагента после времени инкубации ( $\Rightarrow A_{RB,0}$ ) и после времени реакции ( $\Rightarrow A_{RB,1}$ ), и образец после времени инкубации ( $\Rightarrow A_{S,0}$ ) и после времени реакции ( $\Rightarrow A_{S,1}$ ). Из этих измерений формируются соответствующие разности. Разность измерения образца и измерения реагента умножается на заранее определенный фактор F. Бланк реагента  $A_{RB}$  вводится или измеряется один раз за серию.

В процессе измерения на дисплей будет выведен запрос об использовании бланка реагента. По умолчанию установлено OFF (бланк реагента не используется). Для продолжения без бланка реагента нажмите [ENTER].

Процедура расчета.....CP 9  
 Краткое обозначение .....FTK / F / Rb  
 Метод.....Фиксированное время по фактору  
 Формула расчета ..... $C = F * ( |A_{S,0} - A_{S,1}| - |A_{RB,0} - A_{RB,1}| )$   
 Фактор.....известен / вводится  
 Бланк реагента .....вводится или измеряется

PHOTOMETER 5010 #5100 V5.2a 08.02.06 D LAB.: RIELE GMBH+CO KG DATE: 02.13.06 TIME: 09:47:33 METHOD 29: CK-MB PROGRAM: 9 FACTOR: 2751.3 WAVELENGTH: 340nm TEMPERATURE: 37C MEAS. VOLUME: 900ul WASH VOLUME: 1000ul INCUBATION: 120s REACTION: 180s MAX.UNITS: 1500 UNIT: U/l - - - - - MEASURE BLANK Rb[A]: 0.000 NO. ABS. RESULT - - - - - 1 1.005 910.7 DELTA [A]: 0.331 - - - - - 2 1.029 1128.1 DELTA [A]: 0.410 - - - - - 3 0.829 1381.2 DELTA [A]: 0.502	Через главное меню откройте окно выбора метода. См. главу: 4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов 4.2 – Измерение с помощью базовых методов  При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.  Откроется окно измерения.  Процедура метода:  →Отобрать и измерить раствор нулевой точки  Без бланка реагента (отобрать и измерить по выбору)  →Отобрать и измерить образец 1  →Отобрать и измерить образец 2  →Отобрать и измерить образец 3
---	---

#### 5.4.10 Процедура расчета 10 (FTK/S/Rb)

Метод, в котором измеряется бланк реагента после времени инкубации ( $\Rightarrow A_{RB,0}$ ) и после времени реакции ( $\Rightarrow A_{RB,1}$ ), и образец после времени инкубации ( $\Rightarrow A_{S,0}$ ) и после времени реакции ( $\Rightarrow A_{S,1}$ ). Из этих измерений формируются соответствующие разности. Разность измерения образца и измерения реагента умножается на фактор F, который определяется из изменения стандартного раствора  $|A_{ST,0}-A_{ST,1}|$  с учетом бланка реагента  $|A_{RB,0}-A_{RB,1}|$  в течение времени реакции и данной концентрации стандарта. Бланк реагента  $A_{RB}$  вводится или измеряется один раз за серию.

В процессе измерения на дисплей будет выведен запрос об использовании бланка реагента. По умолчанию установлено OFF (бланк реагента не используется). Для продолжения без бланка реагента нажмите [ENTER].

Процедура расчета.....CP 10  
 Краткое обозначение .....FTK / S / Rb  
 Метод.....Фиксированное время по стандарту  
 Формула расчета ..... $C = F * ( |A_{S,0} - A_{S,1}| - |A_{RB,0} - A_{RB,1}| )$   
 Результирующий фактор  $F = C_{ST} / ( |A_{ST,0}-A_{ST,1}| - |A_{RB,0}-A_{RB,1}| )$   
 Бланк реагента .....вводится или измеряется

PHOTOMETER 5010 #5100 V5.2a 08.02.06 D LAB.: RIELE GMBH+CO KG DATE: 02.13.06 TIME: 10:03:16 METHOD 30: CREATININ PROGRAM: 10 STANDARD: 2.00 WAVELENGTH: 492nm TEMPERATURE: 37C MEAS. VOLUME: 900ul WASH VOLUME: 1000ul INCUBATION: 45s REACTI ON: 60s MAX. UNITS: 25 UNIT: mg/dl - - - - - MEASURE BLANK Rb[A]: 0.000 ST/KIN 1: 0.194 ST/KIN 2: 0.203 ST/KIN 3: 0.214 ST/KIN: 0.204 FACTOR: 9.80 NO. ABS. RESULT - - - - - 1 0.326 9.84 DELTA [A]: 1.005 - - - - - 2 0.336 10.81 DELTA [A]: 1.103 - - - - - 3 0.329 12.84 DELTA [A]: 1.310	Через главное меню откройте окно выбора метода. См. главу: 4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов 4.2 – Измерение с помощью базовых методов  При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.  Откроется окно измерения.  Процедура метода: →Отобрать и измерить раствор нулевой точки Без бланка реагента (отобрать и измерить по выбору) →Отобрать и измерить стандарт 1 →Отобрать и измерить стандарт 2 (по выбору) →Отобрать и измерить стандарт 3 (по выбору) (Усредненный стандарт) (Результирующий фактор)  →Отобрать и измерить образец 1  →Отобрать и измерить образец 2  →Отобрать и измерить образец 3
---	---

#### 5.4.11 Процедура расчета 11 (KIN/F/Rb)

Метод, в котором образец S измеряется несколько раз (зависит от количества дельт) в заданной временной сетке. Из полученных значений абсорбции методом регрессии получают изменение абсорбции  $\Delta A_{S,Minute}$  в минуту. Бланк реагента  $\Delta A_{RB,Minute}$  измеряется тем же способом, что и образец (или вводится напрямую в U/I) и вычитается из значения образца. Эта разность умножается на заданный фактор F.

В процессе измерения на дисплей будет выведен запрос об использовании бланка реагента. По умолчанию установлено OFF (бланк реагента не используется). Для продолжения без бланка реагента нажмите [ENTER].

Процедура расчета.....	CP 11
Краткое обозначение .....	KIN / F / Rb
Метод.....	Кинетика по фактору
Вычисляемая формула.....	$C = F * (\Delta A_{S, \text{Minit}} - \Delta A_{RB, \text{Minit}})$
Фактор.....	известен / вводится
Бланк реагента .....	вводится или измеряется
Количество дельт.....	вводится (от 3 до 28)
Время на дельту .....	вводится (от 4 сек. до 255 сек.)

<p>PHOTOMETER 5010 #5100  V5.2a 16.02.06 D  LAB.: RIELE GMBH+CO KG  DATE: 02.16.06  TIME: 10:50:19  METHOD 31: GOT  PROGRAM: 11  FACTOR: -1746.0  WAVELENGTH: 340nm  TEMPERATURE: 37C  MEAS. VOLUME: 900ul  WASH VOLUME: 1000ul  DELAY: 60s  DELTA: 5  TIME/DELTA: 18s  MAX. UNIT TS: 280  MIN. R^2: 0.998  UNIT: U/I</p> <p>MEASURE BLANK</p> <p>Rb[A]: 0.000</p> <table border="1" data-bbox="401 1246 711 1575"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>ABS.</th> <th>RESULT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.681</td> <td>189.7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DELTA REG:</td> <td>-0.1086</td> </tr> <tr> <td></td> <td>R^2:</td> <td>0.9996</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.672</td> <td>189.9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DELTA REG:</td> <td>-0.1087</td> </tr> <tr> <td></td> <td>R^2:</td> <td>0.9993</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.702</td> <td>158.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DELTA REG:</td> <td>-0.0908</td> </tr> <tr> <td></td> <td>R^2:</td> <td>0.9986</td> </tr> <tr> <td>1:</td> <td>-0.0867</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2:</td> <td>-0.0899</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3:</td> <td>-0.0871</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4:</td> <td>-0.0874</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5:</td> <td>-0.1087</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	NO.	ABS.	RESULT	1	0.681	189.7		DELTA REG:	-0.1086		R^2:	0.9996	2	0.672	189.9		DELTA REG:	-0.1087		R^2:	0.9993	3	0.702	158.5		DELTA REG:	-0.0908		R^2:	0.9986	1:	-0.0867		2:	-0.0899		3:	-0.0871		4:	-0.0874		5:	-0.1087		<p>Через главное меню откройте окно выбора метода.  См. главу:</p> <p>4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов</p> <p>4.2 – Измерение с помощью базовых методов</p> <p>При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.</p> <p>Откроется окно измерения.</p> <p>В данном примере при отрицательном факторе получается положительный результат, так как абсорбция уменьшается.</p> <p>Процедура метода:</p> <p>→ Отобрать и измерить раствор нулевой точки  Без бланка реагента (отобрать и измерить по выбору)</p> <p>→ Отобрать и измерить образец 1</p> <p>→ Отобрать и измерить образец 2</p> <p>→ Отобрать и измерить образец 3</p> <p>(Подробные данные по дельтам)</p>
NO.	ABS.	RESULT																																												
1	0.681	189.7																																												
	DELTA REG:	-0.1086																																												
	R^2:	0.9996																																												
2	0.672	189.9																																												
	DELTA REG:	-0.1087																																												
	R^2:	0.9993																																												
3	0.702	158.5																																												
	DELTA REG:	-0.0908																																												
	R^2:	0.9986																																												
1:	-0.0867																																													
2:	-0.0899																																													
3:	-0.0871																																													
4:	-0.0874																																													
5:	-0.1087																																													

#### 5.4.12 Процедура расчета 12 (KIN/S/Rb)

Метод, в котором образец S измеряется несколько раз (зависит от количества дельт) в заданной временной сетке. Из полученных значений абсорбции методом регрессии получают изменение абсорбции  $\Delta A_{S,Minute}$  в минуту. Бланк реагента  $\Delta A_{RB,Minute}$  измеряется тем же способом, что и образец (или вводится напрямую в U/I) и вычитается из значения образца. Эта разность умножается на фактор F, который определяется путем измерения стандартного раствора  $\Delta A_{ST,Minute}$  с известной концентрацией  $C_{ST}$  и учетом бланка реагента  $\Delta A_{RB,Minute}$ .

В процессе измерения на дисплей будет выведен запрос об использовании бланка реагента. По умолчанию установлено OFF (бланк реагента не используется). Для продолжения без бланка реагента нажмите [ENTER].

Процедура расчета.....CP 12  
 Краткое обозначение .....KIN / S / Rb  
 Метод.....Кинетика по стандарту  
 Формула расчета ..... $C = F * (\Delta A_{S,Min} - \Delta A_{RB,Min})$   
 Результирующий фактор.. $F = C_{ST} / (\Delta A_{ST,Min} - \Delta A_{RB,Min})$   
 Бланк реагента .....вводится или измеряется  
 Количество дельт.....вводится (от 3 до 28)  
 Время на дельту .....вводится (от 4 сек. до 255 сек.)

PHOTOMETER 5010 #5100 V5. 2a 16. 02. 06 D LAB. : RI ELE GMBH+CO KG DATE: 16. 02. 06 TIME: 11: 10: 03 METHOD 32: UREA PROGRAM: 12 STANDARD: 80. 0 WAVELENGTH: 340nm TEMPERATURE: 37C MEAS. VOLUME: 900ul WASH VOLUME: 1000ul DELAY: 3s DELTAS: 5 TIME/DELTAS: 5s MIN. R^2: 0. 998 UNIT: mg/dl - - - - - MEASURE BLANK  Rb[A]: 0. 000  ST/KIN 1: 0. 327 R^2: 0. 9996 ST/KIN 2: 0. 330 R^2: 0. 9989 ST/KIN 3: 0. 324 R^2: 0. 9994 ST/KIN: 0. 327 FACTOR: 244. 3  NO. ABS. RESULT - - - - - 1 0. 432 41. 5 DELTA REG: 0. 1698 R^2: 0. 9984 - - - - - 2 0. 375 81. 8 DELTA REG: 0. 3348 R^2: 0. 9997 1: 0. 3290 2: 0. 3533 3: 0. 3457 4: 0. 3093 5: 0. 3318	Через главное меню откройте окно выбора метода. См. главу: 4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов 4.2 – Измерение с помощью базовых методов  При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.  Откроется окно измерения.  Процедура метода:  →Отобрать и измерить раствор нулевой точки  Без бланка реагента (отобрать и измерить по выбору)  →Отобрать и измерить стандарт 1  →Отобрать и измерить стандарт 2 (по выбору) →Отобрать и измерить стандарт 3 (по выбору) (Усредненный стандарт) (Результирующий фактор)  →Отобрать и измерить образец 1  →Отобрать и измерить образец 2  (Подробные данные по дельтам)
--	--

## 5.4.13 Процедура расчета 13 (ПРОПУСКАНИЕ)

Процедура расчета.....CP 13

Краткое обозначение .....T in %

PHOTOMETER 5010 #5100 V5.2a 16.02.06 D LAB. : RIELE GMBH+CO KG DATE: 02.16.06 TIME: 11:24:32 METHOD 13: TRANSM. PROGRAM: 13 FACTOR: 1.0 WAVELENGTH: 546nm TEMPERATURE: 37C MEAS. VOLUME: 900ul WASH VOLUME: 1000ul DELAY: 2s UNIT: %  MEASURE 100%  NO. ABS. RESULT 1 0.329 46.9 2 1.004 9.9 3 2.020 1.0	<p>Через главное меню откройте окно выбора метода.  См. главу:  4.1 – Измерение с помощью запрограммированных методов  4.2 – Измерение с помощью базовых методов</p> <p>При подключенном принтере будут распечатаны параметры метода.</p> <p>Откроется окно измерения.</p> <p>Процедура метода:</p> <p>→Отобрать и измерить раствор нулевой точки</p> <p>→Отобрать и измерить образец 1</p> <p>→Отобрать и измерить образец 2</p> <p>→Отобрать и измерить образец 3</p>
--	---

#### 5.4.14 Процедура расчета 14 (C/F Delta)

Метод в котором измеряется разница образца E2-E1 несколько раз в зависимости от количества образцов. В первый проход образец E1 (максимум 25) будет измерен официально с или без бланка образца. Затем пользователь определяет время, когда будет измерен образец E2 за второй проход. Во избежание ошибок, должен соблюдаться порядок образцов в серии. Процедура соответствует кинетики с фиксированным временем и обычной выполняется с использованием стандартного кюветного адаптера. В начале выполнения метода появляется запрос на измерение бланка образца.

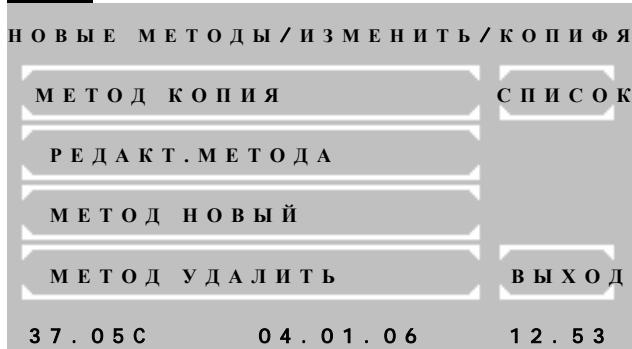
Процедура расчета.....CP 14  
 Обозначение .....C / F / Delta  
 Метод.....Разница с фактором  
 Расчетная формула ..... $C = F * (\Delta A_{S2-Sb2} - \Delta A_{S1-Sb1})$   
 Фактор.....given / entering  
 Бланк образца ..... с / без  
 Число дельт.....измерение (1 до 25)  
 Время на дельту .....ручной контроль

PHOTOMETER 5010 #12345 V5. 4c 30. 03. 06 D LAB: RIELE GMBH+CO KG DATE: 03. 31. 06 TIME: 07: 16: 31 METHOD 14: C/F DELTA PROGRAM: 14 FACTOR: 1. 000 WAVELENGTH: 405nm TEMPERATURE: 37C DELAY: 2s UNIT: U/I - - - - - MEASURE BLANK  NO. Sb[A] S[A]E1 1 0.083 0.411 2 0.110 0.382 3 0.146 0.492  NO. Sb[A] S[A]E2 1 0.091 1.090 2 0.140 0.991 3 0.200 1.165  NO. RESULT 1 0.671 2 0.578 3 0.619 - - - - - NO. Sb[A] S[A]E1 1 0.000 1.012 2 0.000 1.138 3 0.000 1.076  NO. Sb[A] S[A]E2 1 0.000 1.458 2 0.000 1.530 3 0.000 1.384  NO. RESULT 1 0.446 2 0.392 3 0.307	<p><b>Вызовите метод из главного меню.</b>  <b>Смотрите главы:</b>  <b>0 – Измерение с помощью запрограммированных методов</b>  <b>0 – Измерение с помощью базовых методов</b></p> <p><b>Если принтер активирован, следующая распечатка имеет место.</b></p> <p><b>Выводится окно измерения</b></p> <p><b>Процедура метода с бланком образца:</b></p> <p>→ Вставьте / измерьте нулевой раствор</p> <p>→ Измерьте все образцы E1 (максимум 25)</p> <p>→ Перейдите в измерение E2 с помощью [РЕЖИМ] [E1/E2]</p> <p>→ Измерьте все образцы E2 (максимум 25)</p> <p>→ Завершить измерение с помощью [РЕЖИМ] [E1/E2]</p> <p><b>Результаты основаны на разнице измеренных образцов</b>    → Просмотреть результаты с помощью [РЕЖИМ] [РЕЖИМ] [ЗНАЧ]</p> <p><b>Процедура метода без бланка образца:</b></p> <p>→ Измерьте все образцы E1 (максимум 25)</p> <p>→ Перейдите в измерение E2 с помощью [РЕЖИМ] [E1/E2]</p> <p>→ Измерьте все образцы E2 (максимум 25)</p> <p>→ Завершить измерение с помощью [РЕЖИМ] [E1/E2]</p> <p><b>Результаты основаны на разнице измеренных образцов</b>    → Просмотреть результаты с помощью [РЕЖИМ] [РЕЖИМ] [ЗНАЧ]</p>
---	---

## 6 РЕДАКТОР МЕТОДОВ

Редактор методов позволяет значительно автоматизировать рутинные операции, выполняемые в лаборатории. На базе 14 процедур расчета оператор может создать и сохранить до 231 методов со своими параметрами. С помощью редактора методов можно создавать, изменять и удалять методы.

**Рис. 6.1**



В главном окне редактора методов доступны следующие опции:

**[МЕТОД КОПИЯ]** Копирование – [рис. 6.2](#).

**[РЕДАКТ.МЕТОДА]** Выбор метода для редактирования – [рис. 6.3](#). Можно изменить любые параметры выбранного метода.

**[МЕТОД НОВЫЙ]** Переход к выбору процедуры расчета (см. главу 5.3 – ОБЗОР МЕТОДОВ). Вид окна изменения параметров показан на [рис. 6.4](#).

**[МЕТОД УДАЛИТЬ]** Выбор метода для удаления – [рис. 6.3](#). Удаление выбранного метода необходимо подтвердить (базовые и фиксированные методы удалить нельзя).

**[СПИСОК]** Печать списка всех запрограммированных методов или его передача через последовательный интерфейс.

**[ВЫХОД]** Возврат в главное меню

**Рис. 6.2**



**[# → #]** Начиная с №20, любой метод можно скопировать в новый метод со своим номером. Сначала необходимо выбрать копируемый метод – [рис. 6.3](#). Чтобы изменить параметры метода, необходимо открыть его для редактирования – [рис. 6.4](#).

**[ПОСЛ]** Сохранение последнего использованного метода под новым номером. Чтобы изменить параметры метода, необходимо открыть его для редактирования – [рис. 6.4](#).

Эта функция удобна, например, для сохранения только что проверенных параметров базового метода. Эти параметры можно сохранить в методе под новым номером, начиная с 20.

**[ВЫХОД]** Возврат в главное меню

Рис. 6.3



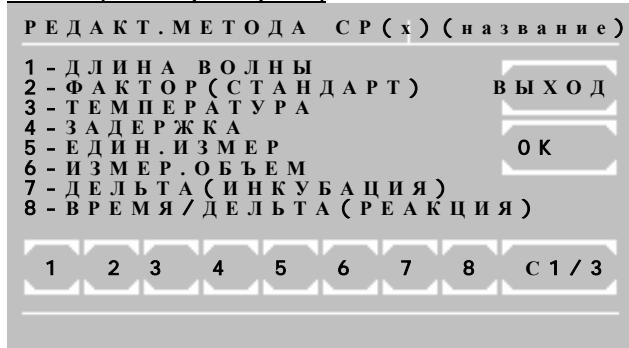
## Окно выбора метода.

По умолчанию выбирается метод, использовавшийся последним. Для выбора методов используйте клавиши [+] и [-]. Кроме того, можно сразу ввести номер метода. В этом случае на дисплей будет выведен сохраненный метод и его размерность.

[E] Выбор этого метода

[ESC] Возврат в главное меню

Рис. 6.4 (окно параметров 1)



Окна параметров 1 и 2 содержат общие данные метода.

Окно 3 содержит специальные параметры, относящиеся к контролю качества (см. ниже).

Для каждого параметра отображается идентификационный номер. Нажатие номера на клавиатуре разрешает изменение соответствующего параметра.

Количество и характер параметров зависят от процедуры расчета. Поэтому идентификационные номера могут отличаться. Номера без параметров являются свободными (не задействованы).

[ВЫХОД] Возврат в главное меню

[OK] Сохранить параметры (прибор может запросить номер метода в зависимости от режима редактора)

[C/3] Перейти к следующему окну параметров

## Особенности окна параметров 3:

Перед вводом данных необходимо определить хотя бы одну контрольную сыворотку (см. главу 7.2.6 – Контроль качества).

Если введена хотя бы одна контрольная сыворотка с установочной точкой и диапазоном, то для данного метода резервируется соответствующая ячейка памяти контроля качества. Таким образом, по данному методу можно пользоваться встроенным контролем качества.

**i** При удалении обоих идентификаторов (ID) удаляются все данные и освобождается зарезервированная память метода в системе контроля качества!

Рис. 6.5 (окно параметров 2)



Рис. 6.6 (окно параметров 3)

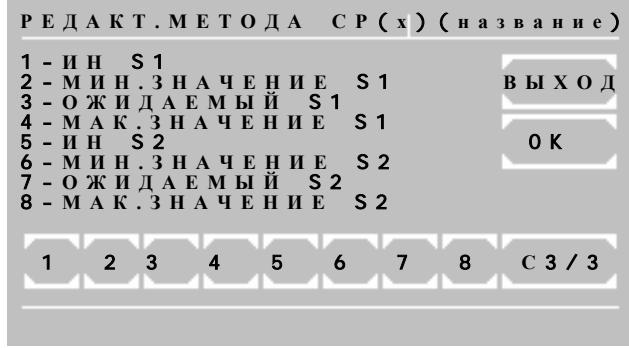


Рис. 6.7



Выбор номера метода для сохранения. По умолчанию предлагается следующий свободный номер. Однако можно ввести любой другой свободный номер от 20 до 250.

[E] Сохранение метода под выбранным номером. При сохранении метода с несколькими стандартами открывается окно, показанное на [рис. 6.8](#).

[ESC] Отмена сохранения и возврат в меню редактора

Рис. 6.8



Для методов с несколькими стандартами имеется окно редактора для калибровочных кривых.

[P+] и [P-] Последовательный выбор кривой

[A/C] Переключение ввода: A – абсорбция, C – концентрация

[E] Сохранение значения

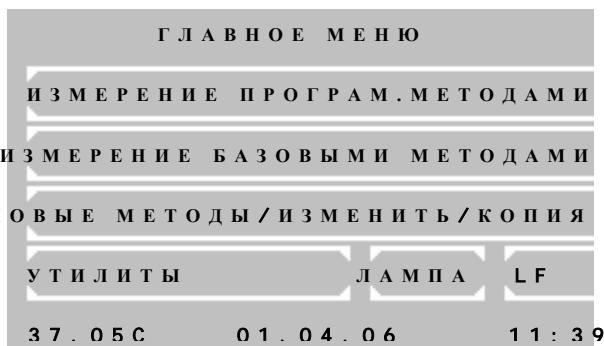
**i** Ввод и подтверждение цифры “0” у A приводит к удаление текущей пары точек. Для установки нулевого значения введите “0.0”.

[ESC] Завершение ввода и сохранение данных кривой

**i** Для многостандартного метода необходимо задать по крайней мере 2 базы со значениями A и C!

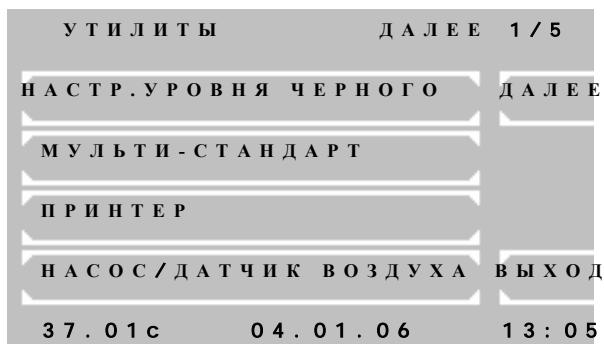
## 7 СЛУЖЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ

### 7.1 ВЫБОР СЛУЖЕБНЫХ ПРОГРАММ



#### Главное меню:

Служебные программы предназначены для регулировки и обслуживания фотометра.



Страница 1 списка служебных программ:  
Для пролистывания списка служебных программ используйте [ДАЛЕЕ]. Номер текущей страницы отображается в правом верхнем углу дисплея.  
Для возврата в главное меню нажмите [ВЫХОД].

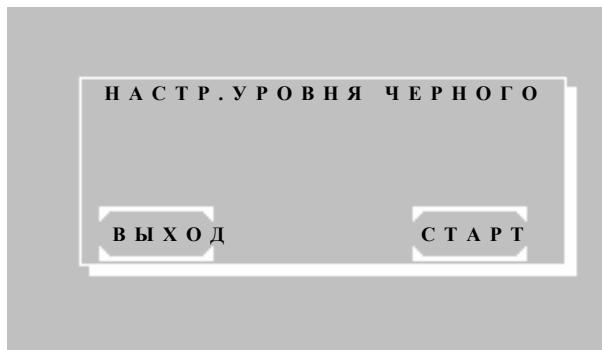
Для выбора служебной программы нажмите соответствующую программную клавишу.

Служебные программы	Описание в главе
Регулировка уровня черного	7.2.1
Работа с несколькими стандартами	7.2.2
Включение и выключение принтера	7.2.3
Насос / детектор пузырьков	7.2.4
Последовательный интерфейс	7.2.5
Контроль качества	7.2.6
Печать параметров прибора	7.2.7
Журнал	7.2.8
Включение и выключение термостата	7.2.9
Настройка термостата	7.2.10
Название лаборатории	7.2.11
Код оператора	7.2.12
Список сообщений об ошибках	7.2.13
Звуковое подтверждение нажатия клавиш	7.2.14
Регулировка сенсорного дисплея	7.2.15
Дата/время Совет: Если устройство не отрегулировано, то эту функцию можно вызвать при включении прибора:  Во время включения удерживайте нажатым рычаг насоса [P]. Через несколько секунд при выводе начального окна прибор подаст низкий звуковой сигнал. Отпустите рычаг [P] в течение одной секунды после сигнала. Настройте сенсорный дисплей, как указано выше.	7.2.16
Язык	7.2.17

<b>Отчеты оптического АЦП</b>	<b>7.2.18</b>
<b>Сервисное меню</b>	<b>7.2.19</b>

## 7.2 ОПИСАНИЕ СЛУЖЕБНЫХ ПРОГРАММ

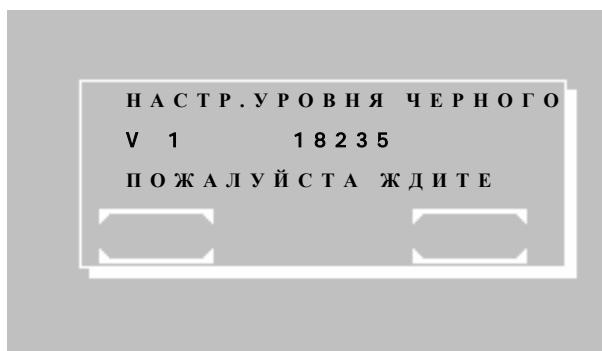
### 7.2.1 Регулировка уровня черного



Уровень черного необходимо регулировать после прогрева прибора по крайней мере в течение 15 минут, а лучше через час после включения прибора.

**i** Во избежание попадания рассеянного света при регулировке уровня черного крышка кюветного отсека должна быть полностью закрыта.

Для начала регулировки уровня черного нажмите [СТАРТ].



Автоматически калибруются все восемь уровней чувствительности (V0...V7), одновременно значение уровня черного выводится на дисплей.

Работу программы нельзя прервать. После завершения программы на дисплее отображается меню выбора служебных программ.

**i** Для компенсации колебаний точности измерения в зависимости от воздействия окружающей среды необходимо ежемесячно регулировать уровень черного.

### 7.2.2 Работа с несколькими стандартами

Перед началом обработки данных кривой убедитесь, что метод сохранен в памяти прибора (см. главу 6 – РЕДАКТОР МЕТОДОВ). Кривая, не соответствующая никакому методу, не может быть обработана! Отсутствие кривой (“НЕТ КРИВОЙ”) имеет такое же значение, как и отсутствие метода (“НЕТ МЕТОДА”).

Если опция использование метода с мульти стандартом активируется позже, то обратите внимание что все значения поглощения образцов лежат в диапазоне базовой кривой. Значения вне диапазона поглощений не могут быть вычислены. В этом случае выводится знак “+” и печатается “<<>>” вместо измерения .

Главное меню при работе с несколькими стандартами

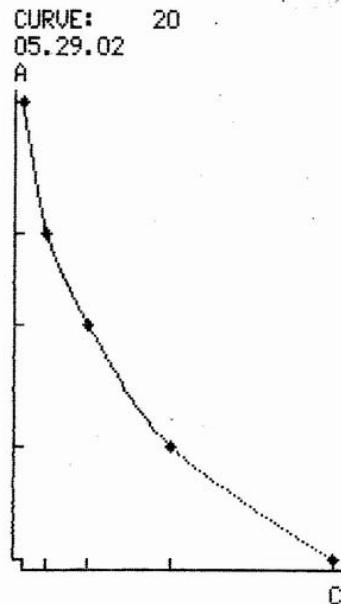
[КРИВАЯ ИЗМЕРЕНИЯ] После запроса номер кривой и первого стандарта программы изменяется автоматически в окне выбора метода. Имеющиеся параметры соответствующего метода могут повторно проверяться или изменяться. Все новые стандарты запрашиваются во время следующей процедуры.

Программа для измерения мульти стандартов сопоставляются автоматически для процедур расчета как в следующем порядке:

CP1 → CP5  
CP2 → CP6  
CP3 → CP7  
CP4 → CP8  
CP9 → CP10  
CP11 → CP12  
CP14 → CP14

Рис. 7.2.2.1



Распечатка графика кривой:

NO.	ABS.	CONC.
1	0.302	60
2	0.600	30
3	0.920	15
4	1.160	7.5
5	1.501	3.25



Для измерения в другом стандартном методе, запуск измерения в режиме мульти стандартов для каждого другого выбранного стандартного метода выполняется с помощью [РЕЖИМ] [РЕЖИМ] [M-STD]. Вызывается соответствующий номер кривой и стандартов.

**[КРИВАЯ ИЗМЕРЕНИЯ]** Прибор запросит номер кривой и начнет процесс прямого измерения стандарта базовым методом, использующим стандарт. По окончании измерения или при выборе метода по фактору этот специальный режим завершается. Стандарт выбранного базового метода является первым стандартом, который можно измерить. Все остальные стандарты опрашиваются в ходе измерения в специальном режиме.

**[ПЕЧАТЬ КРИВОЙ]** Прибор запросит номер кривой и выведет ее график на встроенный принтер или на последовательный интерфейс.

**[РЕДАКТИРОВАНИЕ КРИВОЙ]** После запроса номера кривой все базовые кривые могут редактироваться (смотри рис. 2.2.2))



Для измерения в режиме мульти стандартов для метода должно быть определено минимум 2 базовых точки от A до C.

Прибор запросит номер кривой и выведет ее график на встроенный принтер или на последовательный интерфейс.

**[ПОКАЗАТЬ КРИВУЮ]** дисплей номера метода и даты подготовки для всех текущих кривых.

**[ВЫХОД]** Возврат в меню служебных программ

**[P+]** и **[P-]** Последовательный выбор базы

**[A/C]** Переключение ввода: A – абсорбция, C – концентрация

**[E]** Сохранение значения



Ввод и подтверждение цифры "0" у точки A приводит к удалению текущей пары точек. Для установки нулевого значения введите "0.0".

**[ESC]** Завершение ввода и сохранение данных кривой. Базовые точки сортируются в возрастающем порядке от значения A.

Рис. 7.2.2.2



### 7.2.3 Включение и выключение принтера



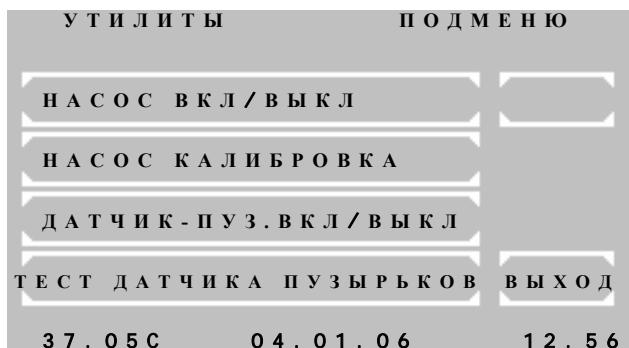
Состояние встроенного принтера отображается в первой строке (ВЫКЛ – выключен, ВКЛ – включен).

Для изменения нажмите [ВЫБОР]  
Для сохранения в постоянной памяти нажмите [OK]

Для сохранения во временной памяти до выключения прибора нажмите [ВЫХОД]

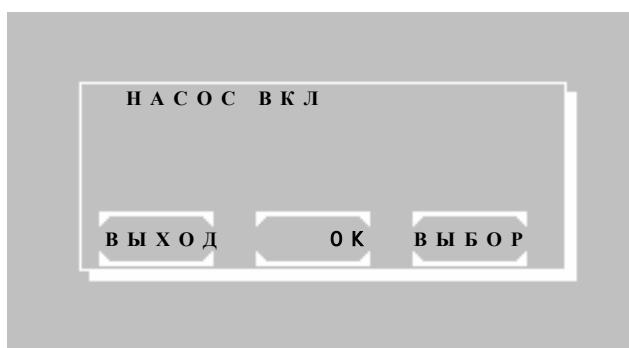
### 7.2.4 Насос и детектор пузырьков

Эта программа предназначена для проверки и регулировки насоса и детектора пузырьков. Проверка и регулировка возможны только при установленном адаптере для проточной кюветы.



В меню имеются следующие пункты:

- Включение и выключение насоса
- Калибровка объема насоса
- Включение и выключение детектора пузырьков
- Испытание при заполненной системе: проверка и регулировка детектора пузырьков



#### 7.2.4.1 Включение и выключение насоса

Состояние насоса отображается в верхней строке (ВЫКЛ – выключен, ВКЛ – включен).

Для изменения нажмите [ВЫБОР]

Для сохранения в постоянной памяти нажмите [OK]

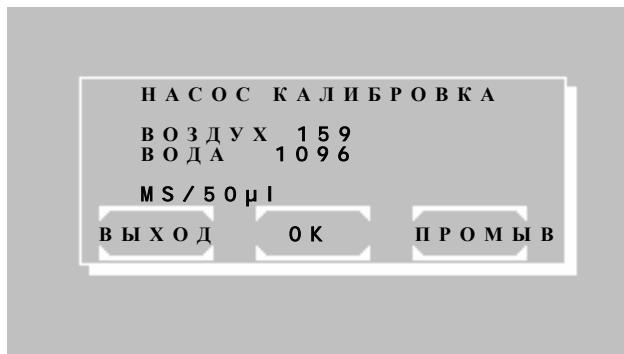
Для сохранения во временной памяти до выключения прибора нажмите [ВЫХОД]



#### 7.2.4.2 Калибровка насоса

Калибровку насоса можно выполнить с детектором пузырьков или без него. Соответственно включите (ВКЛ) или выключите (ВЫКЛ) детектор пузырьков. Продуйте воздухом кювету, нажав [H]. Отмерьте точно 1000 мкл дистиллированной воды в емкость для образцов. Опустите пробозаборную трубку в емкость для образцов до основания.

При нажатии [рычага насоса Р] в систему будет подан объем 1000 мкл.



**Работа с детектором пузырьков:** После остановки насоса на дисплей выводятся значения для воздуха и воды, соответствующие обработанным объемам Для сохранения значений в постоянной памяти нажмите [OK]

**i** Если выполнить калибровку не удается, хотя трубка насоса присоединена и 1000 мкл воды прошли в систему, необходимо выполнить испытание при заполненной системе (см. 7.2.4.4). После этого калибровку можно повторить.

**Работа без детектора пузырьков:** При каждом нажатии на [васасывающий рычаг Р] колесо насоса проворачивается и подает воздух. Количество оборотов отображается на дисплее (обозначено AIR). Как только в трубке между металлической впускной трубкой и винтовым соединителем заборной трубы покажется жидкость, нажмите [OK]. На втором этапе в систему нужно подать 1000 мкл дистиллированной воды, несколько раз нажав на рычаг насоса [P]. Количество оборотов отображается на дисплее (обозначено ВОДА). Как только в трубке между металлической впускной трубкой и винтовым соединителем заборной трубы покажется воздух, нажмите [OK].

Для сохранения результатов в постоянной памяти нажмите [OK]

#### 7.2.4.3 Включение и выключение детектора пузырьков

Состояние детектора пузырьков отображается в верхней строке (Выкл – выключен, Вкл – включен). Для изменения нажмите [ВЫБОР] Для сохранения в постоянной памяти нажмите [OK]

Для сохранения во временной памяти до выключения прибора нажмите [ВЫХОД]



#### 7.2.4.4 Испытание при заполненной системе

Испытание при заполненной системе предназначено для проверки и регулировки детектора пузырьков. Текущий уровень чувствительности детектора пузырьков отображается во второй строке слева от названия среды ВОДА (вода).Заполните систему дистиллированной водой, нажав [рычаг насоса Р]. В пробозаборной трубке не должно быть воздуха. Постепенно увеличивайте уровень чувствительности клавишами [0]-[7], начиная с нуля, пока название среды “ВОЗДУХ” не сменится на “ВОДА”. Затем прибавьте еще один уровень чувствительности. Слейте воду из заборной трубы, нажав [рычаг насоса Р]. На дисплее должна смениться

надпись с “ВОЗДУХ” на “ВОДА”. Для сохранения регулировки нажмите Е.

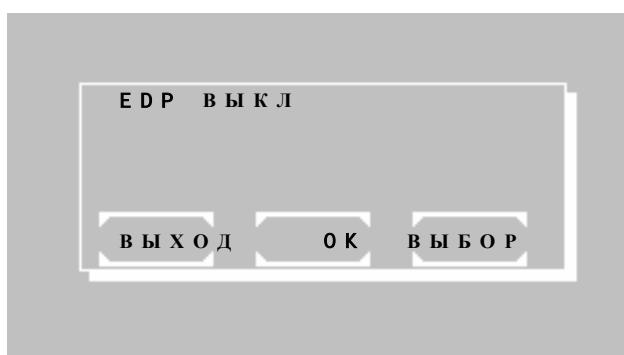
## 7.2.5 Последовательный интерфейс

Фотометр 5010 оборудован последовательным интерфейсом RS-232 для подключения персонального компьютера или дополнительного принтера. Интерфейс расположен с задней стороны прибора. При необходимости вы можете заказать специальный кабель (REF 501-002). Подключаемое устройство должно соответствовать стандарту безопасности EN 60950.



В меню имеются следующие пункты:

- Включение и выключение EDP
  - Включение дистанционного управления
  - Включение и выключение внешнего принтера с последовательным интерфейсом
  - Функция загрузки операционной системы



#### 7.2.5.1 Включение и выключение EDP

**Состояние EDP отображается в верхней строке (ВыКЛ – выключен, ВКЛ – включен).**

Для изменения нажмите [ВЫБОР].  
Возможны следующие опции:

- EDP ВЫКЛ (выкл.)
  - EDP ВКЛ (CR-LF)
  - EDP ВКЛ (CR-LF)

Для сохранения в постоянной памяти  
нажмите [OK]

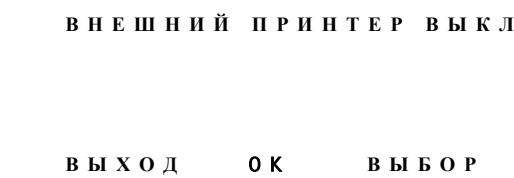
Для сохранения во временной памяти  
до выключения прибора нажмите  
[ВЫХОД]



### 7.2.5.2 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Чтобы включить дистанционное управление, нажмите [СТАРТ].

При включенном дистанционном управлении фотометром 5010 можно управлять с помощью специальной программы для персонального компьютера. Для отключения дистанционного управления нажмите рычаг насоса [P]. Для возврата к предыдущему пункту меню нажмите [ВЫХОД].





### 7.2.5.3 ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО ПРИНТЕРА

Состояние внешнего принтера отображается в верхней строке (ВЫКЛ – выключен, ВКЛ – включен).

Для изменения нажмите [ВЫБОР]

Для сохранения в постоянной памяти нажмите [OK]

Для сохранения во временной памяти до выключения прибора нажмите [ВЫХОД]



### 7.2.5.4 ЗАГРУЗКА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

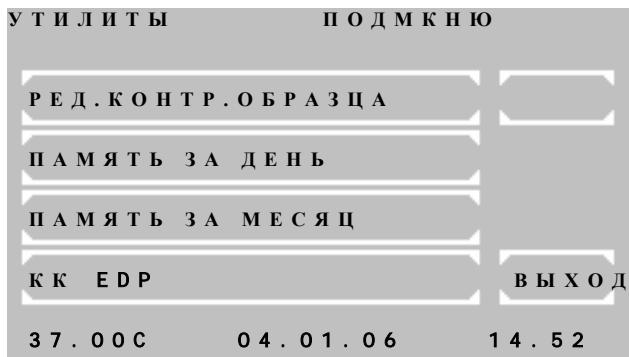
Операционная система фотометра 5010 хранится в перезаписываемой памяти (FLASH MEMORY). При наличии персонального компьютера функция загрузки позволяет обновить операционную систему фотометра 5010. Функция загрузки управляется специальной программой и автоматически завершается после обновления.

Работу функции нельзя прервать нажатием клавиши. Она может быть остановлена только выключением фотометра.

## 7.2.6 Контроль качества

Фотометр 5010 обеспечивает контроль качества для 50 методов. В памяти устройства можно сохранить данные по 6 контрольным сывороткам. К каждому из контролируемых методов можно подключить 2 контрольные сыворотки. Данные контроля качества для серии измерений хранятся в ежедневной памяти. По каждому измерению сохраняются номер метода, дата и код оператора. Из ежедневной памяти каждая запись контроля качества может быть либо стерта, либо переведена в ежемесячную память соответствующего метода. В ежемесячной памяти метода контроля качества можно сохранить до 31 записей. При поступлении 32 записи самая старая удаляется из памяти. Для расчета показателей качества метода в ежемесячной памяти должны храниться не менее 20 записей. В качестве показателей используются среднее значение всех записей, стандартное отклонение и коэффициент вариации. Содержимое ежедневной и ежемесячной памяти можно вывести на дисплей или распечатать.

Контроль качества можно подключить к любым методам, кроме базовых. Данные контрольной сыворотки для метода вводятся в редакторе методов (см. главу 6 – РЕДАКТОР МЕТОДОВ).



В меню КК имеются следующие пункты:

**[EDIT CONTROL SERUM]** Можно задать до 6 контрольных сывороток. Система контроля качества не будет работать, если нет ни одной контрольной сыворотки!

**[ПАМЯТЬ ЗА ДЕНЬ]** Просмотр, печать и обработка ежедневной памяти для сывороток 1/2

**[ПАМЯТЬ ЗА МЕСЯЦ]** Просмотр, печать и обработка ежемесячной памяти для сывороток 1/2

**[КК ЕДР]** Вывод всех данных контроля качества через последовательный интерфейс

КОНТРОЛ. ОБРАЗЕЦ 1		
1 - ИН	ВЫХОД	
2 - ЛОТ		
3 -	ОК	
4 -		
5 - ФИРМА		
6 -		
7 - ДАТА		
8 -		
1 2 3 4 5 6 7 8 НОМЕР.		
37.00С	04.01.06	14.52

#### 7.2.6.1 ВВОД КОНТРОЛЬНОЙ СЫВОРОТКИ

- [1] Введите название (до 15 знаков)
- [3] Введите номер серии (до 10 знаков)
- [5] Введите название компании (до 10 знаков)
- [7] Введите дату окончания срока действия (до 8 знаков)

[НОМЕР] Перейти к следующей сыворотке

[ВЫХОД] и [ОК] Сохранить изменения и выйти в меню

ВЫБОР ПАМЯТЬ		
ВЫХОД	S 1	S 2

#### 7.2.6.2 ЕЖЕДНЕВНАЯ ПАМЯТЬ

[S1] Выбор ежедневной памяти для сыворотки 1

[S2] Выбор ежедневной памяти для сыворотки 2

[ВЫХОД] Возврат в предыдущее окно

ПАМЯТЬ ЗА ДЕНЬ S 1	
25 GLUCOSE	+
13.03 mmol/l	-
ВЫХОД УДАЛ. СОХР ПЕЧАТЬ	

Данные ежедневной памяти отображаются включая номер метода, название метода, результат измерения и единицу

- [+] Перейти к следующей записи
- [-] Перейти к предыдущей записи

[УДАЛ] Удалить из памяти текущую запись, подтверждение повторным нажатием [УДАЛ]

[СОХР] Сохранить текущую запись в ежемесячной памяти, подтверждение повторным нажатием [СОХР]. После этого запись удаляется из ежедневной памяти.

[ПЕЧАТЬ] Распечатать все записи

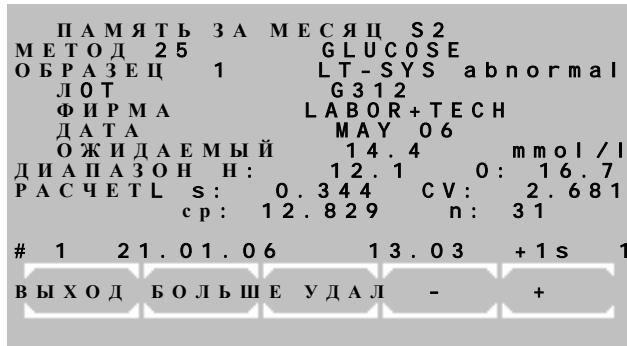
[ВЫХОД] Выйти в меню контроля качества

#### Распечатка ежедневной памяти для сыворотки 1:

\*\*\* DAILY MEMORY \*\*\*S1 \*  
 PHOTOMETER 5010 #5100  
 V5.2a 16.02.06 D  
 LAB. : RIELE GMBH+CO KG

DATE: 02.20.06  
 TIME: 08:30:03

25 GLUCOSE	13.03
21 HDL-C	367
27 UREA COL	197.2
29 CK-MB	1128.1
31 GOT	189.9



#### Распечатка ежемесячной памяти для сыворотки 2:

```
** MONTHLY MEMORY **S2 *
DATE: 20.02.06
PHOTOMETER 5010 #5100
V5.2a 16.02.06 D
LAB. : RIELE GMBH+CO KG
METHOD 25: GLUCOSE
UNIT: mmol /l
SERUM NO. 5
ID LT-SYS abnormal
LOT G312
COMPANY LABOR+TECH
DATE MAY 06
REQUI RED 14.4
MI N. VALUE 12.1
MAX. VALUE 16.7
21.01.06 13.03 +1s 1
22.01.06 13.17 +1s 3
23.01.06 13.00 +1s 1
24.01.06 12.55 -1s 2
"
"
"
"
"
18.02.06 12.93 +1s 1
19.02.06 12.70 -1s 3
20.02.06 13.04 +1s 1
QC VALUES n: 31
MEAN m: 12.829
STD. DEVI ATION s: 0.344
COEFF. OF VAR CV: 2.681
```

Отсутствует

#### 7.2.6.3 ЕЖЕМЕСЯЧНАЯ ПАМЯТЬ

Прибор запросит номер метода. После этого выберите сыворотку 1 или 2.

[S1] Выбор ежемесячной памяти для сыворотки 1

[S2] Выбор ежемесячной памяти для сыворотки 2

[ВЫХОД] Возврат в предыдущее окно

В обзорном окне выводятся все данные контроля качества по выбранному методу. В строке над клавишами выводится следующая информация по текущей записи:

(# 1) → Счетчик ежемесячной памяти. Самая старая запись имеет номер 1.

(21.01.06) → Дата сохранения записи

(13.03) → Измеренное значение

(+1s) → Отклонение измеренного значения лежит в пределах плюс 1s. Предупреждение выдается при отклонениях, превышающих +/-3s. Если отклонение превышает 3s, отображается знак \*. Для расчета показателей качества метода в ежемесячной памяти должны храниться не менее 20 записей!

(1) → Код пользователя

Назначение клавиш:

[+] Перейти к следующей записи

[+] Перейти к предыдущей записи

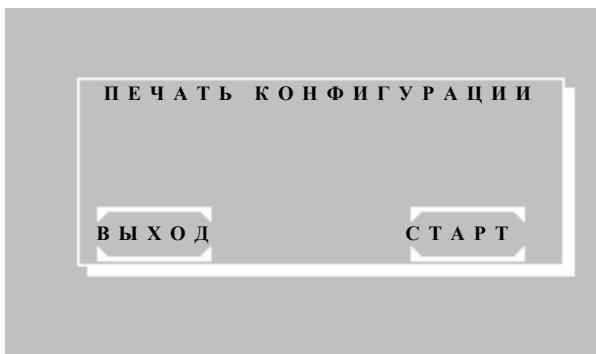
[УДАЛ] Удалить из ежемесячной памяти выбранного метода все результаты измерений (необходимо подтверждение; эта функция требуется, например, при изменении контрольной сыворотки)

[ПЕЧАТЬ] Распечатать все данные ежемесячной памяти

[ВЫХОД] Возврат в меню

#### 7.2.6.4 Вывод данных КК через последовательный интерфейс (EDP)

## 7.2.7 Печать настроек



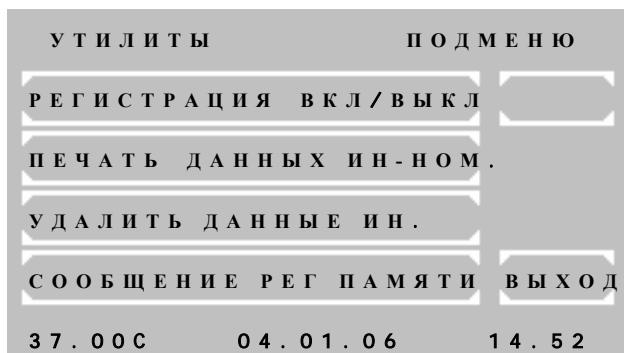
Чтобы распечатать версию программы и все сохраненные настройки, нажмите [СТАРТ].

```
*****ACTUAL*SETS*****
DATE : 10.10.05
TIME: 12:59:51
PHOTOMETER 5010 # 7001
V5.0a 06.10.05 D /2.0
PCB LAYOUT C
ADC COUNTS(DARK ADJ.) E
0: 18240 1: 18244
2: 18251 3: 18261
4: 18279 5: 18312
6: 18380 7: 18494
ADC COUNTS(DARK ADJ.) D
0: 18235 1: 18236
2: 18236 3: 18237
4: 18240 5: 18246
6: 18255 7: 18271
TEMPERATURE E
25C 8322 3000
30C 9552 3000
37C 11273 3000
TEMPERATURE D
25C 8299 3000
30C 9485 3000
37C 11165 3000
FILTER
0: DDD 1: 340
2: 405 3: 492
4: 546 5: 578
6: 623 7: 999
8: 999 9: 999
PUMP
MS AIR 201
MS/50ul 66
B-DET. 5
BATTERY: OK
VDC LAMP 12.25V
ADC CORRECTION 75
BOOST nm 390
EDP OFF (STX-ETX-BCC)
LANGUAGE
1: ENGLISH
2: GERMAN
KEY SIGNAL ON
PROGR. METHODS 0
```

## 7.2.8 Журнал

В памяти фотометра 5010 можно сохранить до 2970 результатов. Каждому результату присваивается код из двух символов, который может соответствовать номеру амбулаторной карты пациента или образцу. Идентификационный номер может быть от 1 до 99. Один и тот же идентификационный номер можно назначить всем 2970 результатам или сохранить по 30 результатов на каждый из 99 номеров.

Содержимое памяти сохраняется при выключении прибора. Если в памяти уже сохранено 2970 результатов, то сохранение новых результатов невозможно. Сначала необходимо стереть какие-либо результаты и освободить память.



В меню журнала имеются следующие пункты:

**[РЕГИСТРАЦИЯ ВКЛ/ВЫКЛ]** Включение и выключение журнала. Если этот режим включен, то счетчик образцов становится идентификатором. Тогда перед каждым измерением значение счетчика необходимо установить равным коду журнала от 1 до 99 с помощью **[РЕЖИМ]** и **[НОМ]**. После каждого измерения прибор запрашивает подтверждение записи в журнал.

Распечатка данных по идентификационному номеру:

```
*** DATA FROM ID-NO. ***
PHOTOMETER 5010 #5100
DATE: 03.02.06
LAB.: RIELE GMBH+CO KG

ID-NO.: 35
DATE: 02.28.06
METHOD 24: GLUCOSE
13,03 mmol/l
DATE: 03.01.06
METHOD 25: CK-MB
195 U/l
DATE: 03.02.06
METHOD 24: GLUCOSE
12.17 mmol/l
```

**[ПЕЧАТЬ ДАННЫХ ИН.НОМ.]** Введите идентификатор. Соответствующие измерения будут выведены на печать. После этого прибор запросит подтверждение удаления распечатанных данных.

Отчет о записях, сохраненных в памяти журнала:

```
**** LOGGING REPORT ****
PHOTOMETER 5010 #5100
DATE: 02.03.06

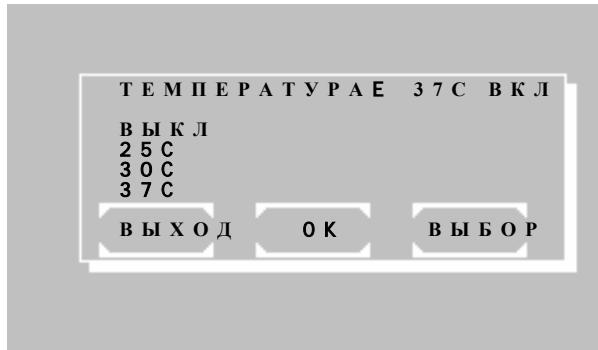
5/ 3 11/ 2 14/ 2
35/ 3
```

**[УДАЛИТЬ ДАННЫЕ ИН.]** Введите идентификатор. Соответствующие измерения будут удалены.

**[СООБЩЕНИЕ РЕГ. ПАМЯТИ]** Вывод на печать отчета об использовании памяти журнала, списка идентификаторов и числа записей по ним, например:  
5/ 3 означает 3 сохраненные записи для ID = 5.

**[ВЫХОД]** Возврат в меню служебных программ

### 7.2.9 Включение и выключение термостата



Состояние термостата отображается в первой строке (ВЫКЛ – выключен, ВКЛ - включен). Кроме того, указывается тип установленного адаптера кювет (D или E).

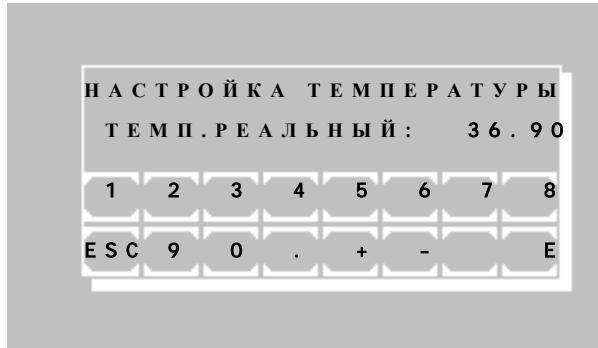
Для изменения параметра нажмите [ВЫБОР].  
Возможны следующие опции:

- ВЫКЛ (выкл)
  - 25° С
  - 30° С
  - 37° С

Для сохранения результатов в постоянной памяти нажмите [OK].

Для сохранения во временной памяти до выключения прибора нажмите [ВЫХОД].

### 7.2.10 Настройка термостата



Термостат был настроен на заводе!  
Настройка термостата при необходимости должна проводиться при условии, что термостат был выключен по крайней мере 30 минут назад.  
Измерьте текущую температуру с помощью независимого термометра (например, термистора REF 090-063), помещенного в кювету. Введите измеренное значение. Согласно полученной разности на 25.0 °C, 30.0 °C или 37.0 °C система скорректирует свои внутренние точки установки. Калибровка температуры прерывается, если термостат отключен или температура нестабильна.

Введите пароль “5010”.

Введите текущее значение температуры в поле ТЕМП.РЕАЛЬНЫЙ (4 знака!) в °C (например, 36.90) и нажмите [E].

## 7.2.11 Название лаборатории



Название лаборатории можно сохранить в постоянной памяти прибора.

Сохраненное имя будет выводиться на печать или передаваться на компьютер в отдельной строке заголовка.

Чтобы ввести название лаборатории, нажмите [НОВЫЙ].



Для ввода названия лаборатории воспользуйтесь алфавитно-цифровой клавиатурой.  
Доступны следующие функции:

- [a/1] : перевести в нижний регистр
- [1/A] : перевести в цифры
- [A/a] : перевести в верхний регистр
- [←] : удалить символ
- [→] : пробел
- [ESC] : отменить ввод и выйти без сохранения
- [ENT] : сохранить и выйти

## 7.2.12 ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



В памяти прибора можно сохранить до пяти кодов операторов. После вызова метода прибор запрашивает код оператора.

Сохраненное имя будет выводиться на печать или передаваться на компьютер в отдельной строке заголовка.

Для выбора оператора нажмите [ВЫБОР]. Чтобы добавить код оператора, нажмите [НОВЫЙ].

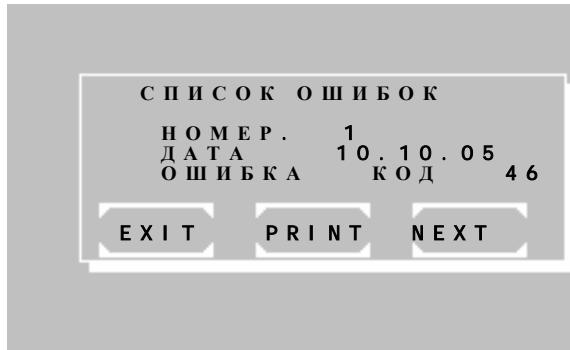


Для ввода кода оператора воспользуйтесь алфавитно-цифровой клавиатурой.  
Доступны следующие функции:

- [a/1] : перевести в нижний регистр
- [1/A] : перевести в цифры
- [A/a] : перевести в верхний регистр
- [←] : удалить символ
- [→] : пробел
- [ESC] : отменить ввод и выйти без сохранения

- [ENT] : сохранить и выйти

## 7.2.13 Список сообщений об ошибках



Последние 10 сообщений о серьезных ошибках можно вывести на дисплей или на печать.

В начале списка находятся самые старые сообщения. Последнее сообщение всегда имеет номер 1.

Чтобы просмотреть более ранние сообщения, нажмите [СЛЕД].

Чтобы распечатать полный список сообщений, нажмите [ПЕЧАТЬ].

Порядок действий при появлении сообщений об ошибках приведен в списке кодов ошибок (глава 9.4 – КОДЫ СООБЩЕНИЙ ОБ ОШИБКАХ).

## 7.2.14 Звуковое подтверждение нажатия клавиш



Состояние звукового подтверждения отображается в первой строке (ВЫКЛ – выключено, ВКЛ – включено).

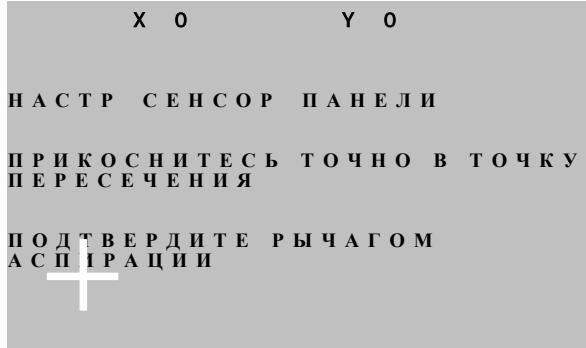
Для изменения нажмите [ВЫБОР].

Для сохранения результатов в постоянной памяти нажмите [OK].

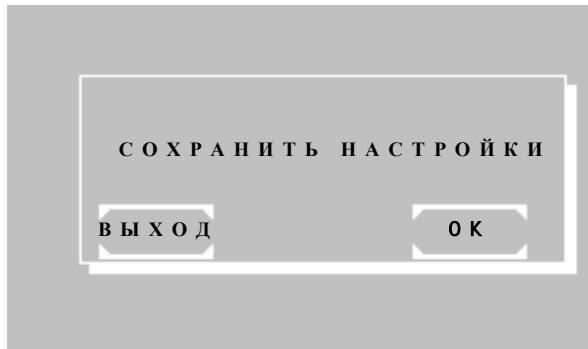
Для сохранения во временной памяти до выключения прибора нажмите [ВЫХОД].

Более низкий звуковой сигнал сообщения об ошибке остается в любом случае.

## 7.2.15 Регулировка сенсорного дисплея



Эта функция предназначена для регулировки панели. После вызова функции в левом нижнем углу экрана отображается белое перекрестье. Дотроньтесь точно до центра перекрестья тупым пластмассовым предметом (стилусом или кончиком пипетки). В первой строке отображаются координаты X и Y. Подтвердите ввод и сбросьте координатное окно, нажав на рычаг насоса [P]. После этого перекрестье появится в правом верхнем углу. Дотроньтесь до центра перекрестья и подтвердите нажатием рычага насоса [P]. Подтвердите сохранение.



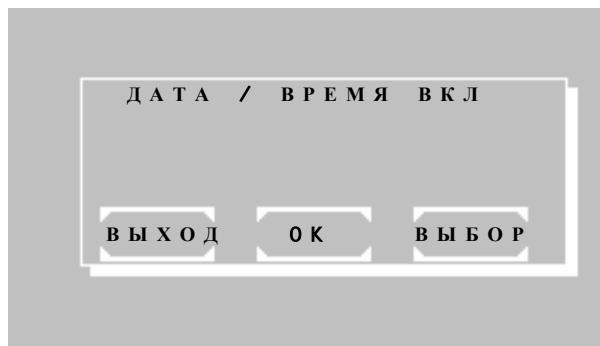
Для сохранения результата в постоянной памяти нажмите [OK].

Для отмены нажмите [ВЫХОД].

**Совет:** Если устройство не отрегулировано, то эту функцию можно вызвать при включении прибора:

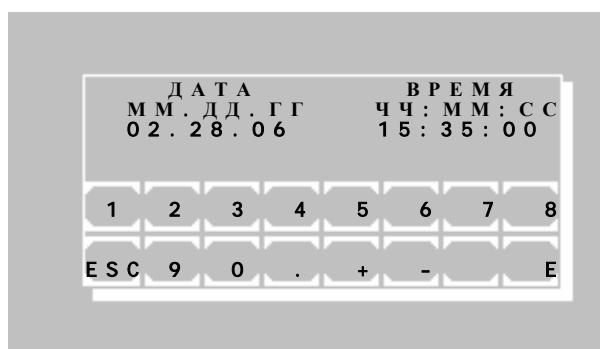
Во время включения удерживайте нажатым рычаг насоса [P]. Через несколько секунд при выводе начального окна прибор подаст низкий звуковой сигнал. Отпустите рычаг [P] в течение одной секунды после сигнала. Настройте сенсорный дисплей, как указано выше.

#### 7.2.16 Дата и время



Состояние вывода даты и времени отображается в первой строке (ВЫКЛ – выключено, ВКЛ – включено).

Для изменения нажмите [ВЫБОР].



После включения часов можно изменить дату и время, нажав [OK]. Ввод дня, месяца, года, часа, минуты и секунды нужно подтвердить нажатием [E].

**i** При изменение одного значения требуется повторный ввод все остальных .

#### 7.2.17 Язык



Выбранный язык отображается в верхней строке.

Для изменения нажмите [ВЫБОР]. Доступны следующие опции:

- ЯЗЫК : ENGLISH
- ЯЗЫК : RUSSIAN

Для сохранения результатов в постоянной памяти нажмите [OK].

Для сохранения во временной памяти до выключения прибора нажмите [END].

## 7.2.18 Отсчеты оптического АЦП



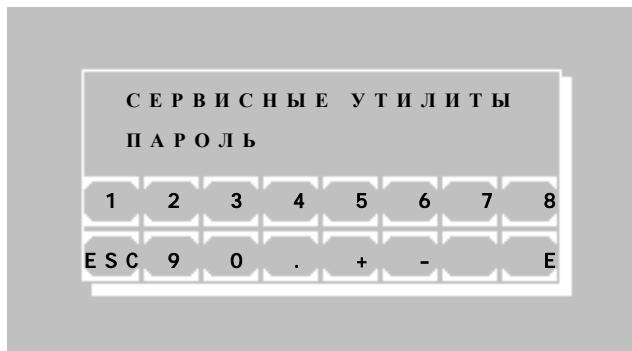
Отображается текущее значение, измеренное оптическим АЦП. Это значение пропорционально току через фотодатчик и зависит от заданного уровня усиления и бустера.

Система может отреагировать на нажатие клавиши не ранее чем через 3 секунды.

Функции V0 – V7 задают уровень усиления. Функция B0 увеличивает (бустер включен – ON) или уменьшает (бустер выключен – OFF) время интегрирования. Функции F0 – F9 устанавливают фильтр в положения 0 – 9. Положение 0 соответствует положению фильтра при регулировке уровня черного.

Для выхода из программы нажмите [ESC].

## 7.2.19 Сервисное меню



Сервисное меню предназначено для специалистов по техническому обслуживанию и защищено паролем.

Для выхода из программы нажмите [ESC].

## 8 ОБСЛУЖИВАНИЕ

Эта глава содержит указания по обслуживанию прибора оператором.



Если устранить проблему самостоятельно не удается, обратитесь в сервисную службу. Ремонтировать прибор разрешается только сертифицированным специалистам. Самостоятельный ремонт аннулирует гарантию и подвергает опасности жизнь и здоровье оператора.

### 8.1 ЧИСТКА ПРИБОРА



Жидкие отходы могут представлять биологическую опасность. Работать с такими материалами без перчаток запрещается. Запрещается прикасаться к частям прибора, не указанным в инструкции. При работе с инфекционно опасными материалами необходимо соблюдать лабораторный распорядок.



Не допускайте попадания жидкости внутрь прибора! Прибор не защищен от воздействия жидкостей (исполнение IP X0). Необходимо периодически проверять герметичность трубок и соединителей.

Проточная система фотометра 5010 должна промываться дистиллированной водой до и после проведения измерений 2 – 3 раза. В зависимости от материала пробы и реагентов в конце рабочего дня фотометр 5010 необходимо обязательно дополнительно промывать моющим средством, не содержащим фосфатов. Например, сначала промыть проточную систему 5 мл 1% хайтергента (или гипохлорита), затем 5 мл дистиллированной воды.

Устойчивые загрязнения необходимо удалять промывкой щелочью и кислотой. Рекомендуется следующая процедура промывки:

1. 5 раз промыть раствором NaOH 1 %
2. 5 раз промыть дистиллированной водой
3. 5 раз промыть раствором HCl 0.5 %
4. 5 раз промыть дистиллированной водой

При сильном загрязнении для промывки системы рекомендуется использовать гипохлорид. Рекомендуется следующая процедура промывки:

1. 5 раз промыть дистиллированной водой
2. 2 - 3 раза промыть систему гипохлоридом (разведенным 1:20) или нерастворимым средством «ISE Cleaning Solution» и дать постоять 20 минут
3. 5 - 10 раз промыть дистиллированной водой

Для чистки прибора и дезинфекции поверхностей необходимо применять дезинфицирующие средства для биохимических лабораторий, в частности Mikrozid® AF Liquid, Bacillol® plus, 3 % Kohrsolin® и т.п. Выключите прибор и отсоедините шнур от розетки питающей сети. Затем протрите прибор мягкой тряпкой, смоченной в дезинфицирующем растворе.

Сливную емкость необходимо освобождать в конце работы, а также по мере заполнения.

### 8.2 КАЛИБРОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

При получении сомнительных результатов необходимо отрегулировать уровень черного, как указано в главе 7.2.1.

### 8.3 НАСТРОЙКА ДЕТЕКТОРА ПУЗЫРЬКОВ

См. главу 7.2.4 – Насос/Детектор пузырьков.

### 8.4 КАЛИБРОВКА ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКОГО НАСОСА

См. главу 7.2.4 – Насос/Детектор пузырьков.

## 8.5 ЗАМЕНА КРАСЯЩЕЙ ЛЕНТЫ

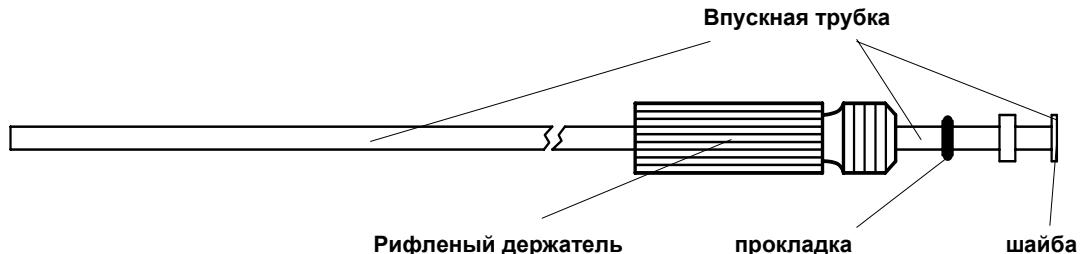
Откройте крышку принтера. Поднимите использованную ленту, нажав "PUSH" с левой стороны. Извлеките кассету с лентой из принтера. Распакуйте новый картридж с красящей лентой. Натяните ленту, поворачивая колесико слева по стрелке. Вставьте картридж. Бумага должна проходить между красящей лентой и картриджем. Пропустите конец рулона бумаги через щель в крышке принтера и закройте крышку.

## 8.6 ЗАМЕНА БУМАГИ

См. главу 2.4 – Установка бумаги в принтер.

## 8.7 ЗАМЕНА ПРОБОЗАБОРНОЙ ТРУБКИ

При замене пробозаборной трубы ее детали должны быть расположены так, как показано на рисунке. Затем вставьте, не перегибая, пробозаборную трубку в металлическую трубку со стороны кюветы. Прикрутите пальцами пластиковый держатель с резьбой к кювете.



## 8.8 ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

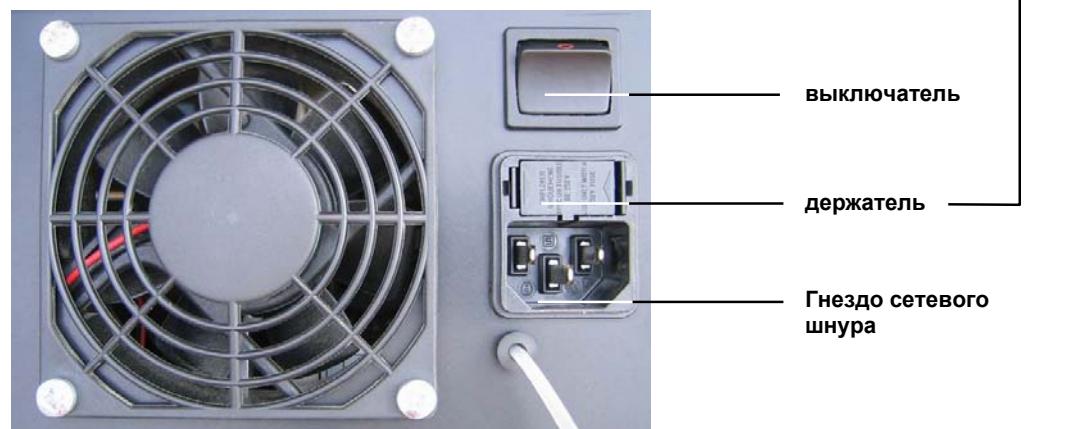
Фотометр 5010 может работать при напряжении в сети переменного тока от 90 В до 264 В 50/60 Гц, настройка не требуется. Источник питания защищен двумя предохранителями на входе. Предохранители расположены на задней панели прибора. Для замены предохранителей отсоедините сетевой кабель, выньте держатель и замените предохранители, как показано ниже. В комплект поставки прибора входят два запасных предохранителя.



Запрещается использовать предохранители другого номинала и самодельные предохранители.

### Спецификация предохранителей:

- Размеры (мм) 5 \* 20
- Стандарт IEC 60127-2/V
- Временно-токовая характеристика с задержкой (T)
- Напряжение 250 В
- Ток 1,6 А
- Маркировка T 1.6 A H



## 9 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### 9.1 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Если оператор заметит неправильный ввод (напр., неправильный номер метода или неверный фактор), он может заполнить поле ввода до конца любыми знаками. После этого все поле будет очищено и можно будет заново ввести правильные данные.

Сообщения об ошибках, выдаваемых прибором, сопровождаются звуковым сигналом (см. главу 9.2 – Звуковая сигнализация ошибок) или комбинацией звукового сигнала и сообщения на дисплее.

На дисплей выводятся текстовые сообщения об ошибках (глава 9.3 – Текстовые сообщения об ошибках) или коды ошибок (глава 9.4 – Коды сообщений об ошибках).

Сообщение об ошибке необходимо подтвердить нажатием [E].

### 9.2 ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ОШИБОК

Если нажатие какой-либо клавиши не разрешено или не имеет смысла, то прибор сообщает об ошибке низким звуковым сигналом после сигнала подтверждения нажатия клавиши (который можно отключить, см. главу 7.2.14 – Звуковое подтверждение нажатия клавиш). Параллельно с этим не появляется сообщение об ошибке. С прибором можно работать дальше при правильном выборе клавиши клавиатуры.

### 9.3 ТЕКСТОВЫЕ СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

ERROR MIN.UNITS	Полученное значение меньше нижнего установленного предела.
ERROR MAX.UNITS	The programmed upper limit was exceeded by the measurement.
ERROR R^2	Квадрат коэффициента корреляции $r^2$ при кинетических измерениях меньше нижнего установленного предела.
ERROR +/-	При кинетических измерениях неверное направление реакции (повышение/понижение абсорбции).
NO METHOD	Выбранный метод не запрограммирован. Выберите другой метод согласно списку методов.
HEATING OFF	Функция нагрева/охлаждения отключена при калибровке температуры.
TEMP. UNSTABLE	Температура нестабильна в течение калибровки.

### 9.4 КОДЫ СООБЩЕНИЙ ОБ ОШИБКАХ

№	Возможные причины	Устранение проблемы
1	Метод защищен от записи и не может быть удален	С помощью специальной программы
2	Неверная контрольная сумма пользовательского метода	Запрограммируйте метод заново
3	Неправильный ввод, неверный цифровой формат	Повторите ввод в разрешенной области
4	Метод недоступен	Редактор методов: проверьте № метода

5	Уровень черного слишком высок (> 16 бит) или выше предела измерения; переполнение АЦП	Проведите настройку уровня черного; проверить фильтр/лампу, бланк
6	Во всех переключаемых позициях слишком светло/темно при установке нуля	Проведите настройку уровня черного; проверить фильтр/лампу, бланк
7	Математическое переполнение во время вычисления измерения	Проверить фильтр, стандарт, измеряемый раствор
8	Неверная контрольная сумма записи данных смещения уровня черного	Повторить настройку уровня черного
9	Неверная контрольная сумма записи данных при нормальной настройке (состояние, коррекция АЦП)	Устраняется автоматически
10	Деление на малую величину (< 0.0156 Бел)	Проверить фильтр, стандарт, измеряемый раствор
11	Неправильная калибровочная кривая	Выбрать правильный номер
12	Установка на ноль невозможна (значение нуля < 32768 отсчетов)	Проверить лампу, фильтр, нулевой раствор
13	Установка на ноль невозможна (значение нуля > 983039 отсчетов)	Проверить лампу, фильтр, нулевой раствор
14	Плохой стандарт	Измерьте проверенный стандарт
15	Нет свободной памяти для сохранения параметров (мало памяти для <u>нелинейного</u> метода)	Удалите <u>нелинейный</u> метод, который уже не нужен
16	Номер метода занят	Выберите другой номер метода или удалите ненужный <u>нелинейный</u> метод
17	Неверная контрольная сумма в памяти параметров ( <u>нелинейный</u> метод)	Ведите метод заново
18	Переполнение при вычислении <u>нелинейного</u> метода	Проверить фактор, параметры
19	Сбой часов	
20	Переполнение при Кинетике	Проверить измеряемый раствор
21	Переполнение при Кинетике	Проверить измеряемый раствор
22	Переполнение при Кинетике	Проверить измеряемый раствор
23	Переполнение при Кинетике	Проверить измеряемый раствор
24	Переполнение при Кинетике	Проверить измеряемый раствор
25	Переполнение при Кинетике	Проверить измеряемый раствор
26	Переполнение при Кинетике	Проверить измеряемый раствор
27	Переполнение при Кинетике	Проверить измеряемый раствор
28	Переполнение при Кинетике	Проверить измеряемый раствор
29	Введенные количество дельт или время на дельту ошибочны	Перезапустите метод
30	Батарея села	Свяжитесь с сервисной службой
31	связь: неправильный формат данных	Свяжитесь с сервисной службой
32	связь: посланные данные невозможно интерпретировать	Свяжитесь с сервисной службой
33	связь: указанный модуль не отвечает в отведенное время	проверьте кабель, проверьте модуль
34	связь: переполнение буфера приема/передачи	Уменьшить поток данных от подключенного устройства

35	дистанционное управление: неправильный номер метода	Проблема с внешней программой
36	дистанционное управление: неизвестная команда	Проблема с внешней программой
37	дистанционное управление: неправильный формат данных	Проблема с внешней программой
38	- не задействован -	
39	- не задействован -	
40	Таймаут по приему от модуля 2	Выключить/включить прибор
41	Неверная контрольная сумма по приему от модуля 2	Выключить/включить прибор
42	Сигнал NAK по приему от модуля 2	Выключить/включить прибор
43	- не задействован -	
44	Ошибка при калибровке насоса  - не зажата трубка насоса; - в системе нет жидкости; - в системе слишком много жидкости; - слишком низкая мощность насоса; - вал двигателя не вращается или вращается рывками; - нет герметичности; - неправильная работа детектора пузырьков; - засорилась пробозаборная трубка; - пробозаборная трубка сильно загрязнена	- зажмите трубку насоса; - проверьте объем пробы; - проверьте соединители; - устранимте плохой контакт разъема детектора пузырьков; - устранимте плохой контакт кабеля детектора пузырьков; - отрегулируйте детектор пузырьков (глава 7.2.4); - замените пробозаборную трубку (глава 8.7)
45	Ошибка при заборе пробы  - не зажата трубка насоса; - в системе нет жидкости; - слишком низкая мощность насоса; - вал двигателя не вращается или вращается рывками; - нет герметичности; - неправильная работа детектора пузырьков; - засорилась пробозаборная трубка; - пробозаборная трубка сильно загрязнена	- зажмите трубку насоса; - отрегулируйте детектор пузырьков (глава 7.2.4); - проверьте объем пробы; - проверьте соединение трубок; - выполните калибровку перистальтического насоса (глава 7.2.4); - устранимте плохой контакт разъема детектора пузырьков; - устранимте плохой контакт кабеля детектора пузырьков; - замените пробозаборную трубку (глава 8.7)
46	положение фильтра выходит за пределы допусков	
47	+ 12 V <sub>DC</sub> вне допустимых пределов	Свяжитесь с сервисной службой
48	- не задействован -	
49	- не задействован -	
50	- не задействован -	
51	- не задействован -	
52	Не отвечает внутренний параллельный принтер	Внутренний принтер временно отключен
53	- не задействован -	
54	Нелинейные измерения: значение выходит за допустимый диапазон	Проверьте абсорбцию образца
55	Количество введенных точек данных < 2	Добавить данные
56	Ошибка контрольной суммы операционной системы	Свяжитесь с сервисной службой
57	память журнала пациентов заполнена	Сотрите лишние данные (глава 7.2.8)

58	Ошибка контрольной суммы журнала пациентов	Сотрите лишние данные (глава 7.2.8)
59	Ошибка операции автоматического измерения (при дистанционном управлении)	проверьте интерфейс
60	Сбой мультиплексора операционного усилителя	Свяжитесь с сервисной службой
61	Сбой мультиплексора детектора пузырьков	Свяжитесь с сервисной службой
62	Нет метода с таким номером	Проверьте номер по списку
63	Неверный адрес при загрузке многостандартного метода	Проверьте мультистандартные методы
64	Метод не найден в ежемесячной памяти	Проверьте параметры контроля качества по данному методу
65	Контроль качества задан более чем для 50 методов	Удалите лишние методы из системы контроля качества
66	Внутренние часы остановлены. Сохранение данных контроля качества невозможно	Запустите внутренние часы
67	Ошибка при доступе к данным контроля качества метода	Проверьте правильность настройки метода
68	Нет свободной ежемесячной памяти контроля качества	Удалите лишние методы из системы контроля качества
69	Нет свободной ежедневной памяти контроля качества	Очистите ежедневную память контроля качества
70	Ошибка при расчете показателей контроля качества	Проверьте данные контроля качества
71	Не обнаружена контрольная сыворотка	Проверьте данные контроля качества

## 10 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 10.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Климатические условия хранения и транспортировки упакованного прибора:

- Температурный диапазон: -25 °C до +70 °C
- Относительная влажность: от 20 % до 85 %

Климатические условия для эксплуатации фотометра 5010:

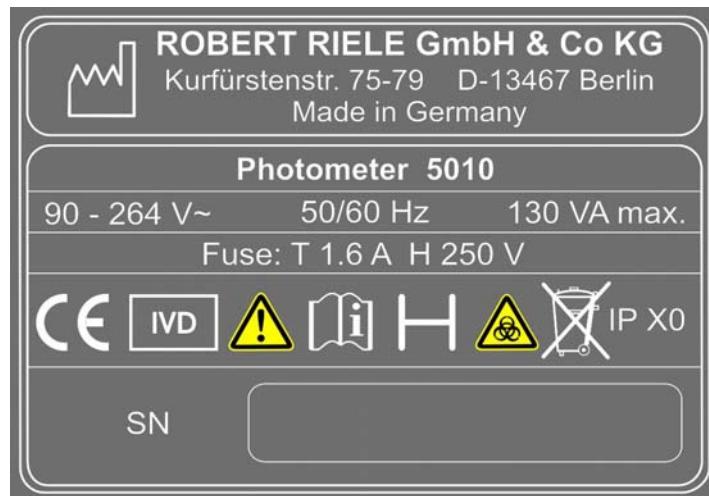
- Температурный диапазон: +15 °C до +35 °C
- Относительная влажность: от 20 % до 85 %
- Не устанавливайте прибор под прямой солнечный свет или осветительный прибор.
- Прибор должен работать в хорошо проветриваемом помещении.
- Прибор боится пыли.
- Прибор не предназначен для эксплуатации в зонах повышенной опасности.
- Прибор не рассчитан на воздействие вибрации.
- Прибор не должен подвергаться воздействию электромагнитного излучения.
- Прибор должен располагаться на достаточном расстоянии от установок, генерирующих высокочастотное напряжение большой амплитуды (центрифуг и т.п.)

### 10.2 МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Алгоритмы обработки сигнала в аналоговых усилителях с высоким коэффициентом усиления не позволяют отличить полезный сигнал от помехи. В условиях помех усилители перегружаются или выдают ошибочный сигнал. Прибор может правильно работать только при отсутствии помех. Кратковременные сбои в работе прибора не влияют на его работоспособность.

### 10.3 ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА

Перед установкой прибора внимательно прочтите информацию, приведенную на заводской табличке.



## 10.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Тип устройства	Полуавтоматический однолучевой фотометр с фильтрами
Источник света	Галогеновая лампа – 12 В, 20 Вт с устройством защиты
Спектральный диапазон	340 нм – 800 нм
Выбор длины волны	Автоматически с помощью 9-позиционного колеса фильтров: 6 стандартных интерференционных фильтров: 340 нм, 405 нм, 492 нм, 546 нм, 578 нм, 623 нм 3 позиции зарезервированы для дальнейшего расширения диапазона
Диапазон измерения	0 - 2.5 Бел
Система кювет	Микро кювета: 32 мкл, путь луча 10 мм, совместимая со стандартной кюветой (макро, полумикро, одноразовая, из специального оптического стекла)
Термостат	Встроенный элемент Пельтье, регулируемая температура, настройки на температуру: 25 °C, 30 °C и 37 °C Время нагрева раствора в кювете от комнатной температуры до 37 °C составляет примерно: 15 с
Перистальтический насос	Встроенный перистальтический насос, управляемый шаговым двигателем. Программируемый забираемый объем контролируется ИК-фотодиодным датчиком.
Рабочий объем	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Мин. 250 мкл, типовой 500 мкл до 2000 мкл</li> <li>▪ Раздельная установка объема пробы и промывки</li> </ul>
Управление	Сенсорный дисплей для выбора функций и ввода цифр и букв
Представление данных	Графический дисплей: Белые символы, синяя подсветка, разрешение 240 * 128 точек
Встроенный принтер	Матричный принтер, 24 символа в строке
Память	Основное управляющее программное обеспечение хранится в энергонезависимой памяти (FLASH MEMORY). Программу можно обновлять с компьютера (файл обновления можно скачать через Интернет, с дискеты или CD-ROM). Языки: Английский и Немецкий. Емкость памяти рассчитана на 250 запрограммированных методов. До 230 тестов можно сохранить в оперативной памяти. Управление импортом данных с сенсорного дисплея или с персонального компьютера. До 50 нелинейных калибровочных кривых на 20 наборах точек
Интерфейсы	1 последовательный порт для соединения с внешним принтером и/или компьютером (дву направленный интерфейс)
Процедуры измерения	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Абсорбция</li> <li>▪ Конечная точка по стандарту, фактору или нескольким стандартам; с бланком реагента/без бланка реагента, с бланком образца/без бланка образца</li> <li>▪ Кинетика по стандарту, фактору или нескольким стандартам, с бланком или без бланка</li> <li>▪ Фиксированное время по стандарту, фактору или нескольким стандартам, с бланком реагента или без бланка реагента</li> <li>▪ Нефелометрия</li> <li>▪ Определение величины по одному, двум и трем измерениям</li> <li>▪ Настройка кривой для нелинейных стандартных кривых</li> </ul>
Контроль качества	До 50 методов по 2 стандартным сывороткам
Время измерения	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Кинетика: можно выбрать от 3 до 28 дельт, время на дельту от 4 до 255 секунд с шагом в 1 секунду</li> <li>▪ Фиксированное время: можно выбрать от 0 до 65535 секунд с шагом в 1 секунду</li> </ul>
Время задержки перед измерением	Программируется от 0 до 65535 секунд с шагом в 1 секунду
Габариты прибора	Длина 33 см x Ширина 34 см x Высота 18 см
Вес	6 кг

10.5 СЕРТИФИКАТЫ

## Декларация соответствия ЕС

Изготовитель: ROBERT RIELE GmbH & Co KG

Адрес: ROBERT RIELE GmbH & Co KG  
Kurfuerstenstrasse 75-79  
D-13467 Berlin  
Germany

ROBERT RIELE GmbH & Co KG ответственно заявляет, что данное изделие:

Название изделия: Photometer 5010

о котором идет речь в данной декларации, удовлетворяет следующим нормам или нормативным документам:

EN 61326-1

EN 61010-1

EN 61010-2-101

согласно положению Директивы 89 / 336 / EEC (EMC) и 73 / 23 / EEC

Данная декларация имеет силу только при использовании абсорбционного фотометра в биохимической лаборатории.

Берлин, март 2006

ROBERT RIELE GmbH & Co KG



W. Riele

# Технические условия

Описание согласно DIN 58960 часть 4

A	Наименование
A.1	Тип фотометра:
A.2	Модель:
A.3	Руководство по эксплуатации:
A.4	Производитель:

**ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ:**

Вышеупомянутый абсорбционный фотометр соответствует нижеследующему метрологическому описанию.

Берлин, март 2006

ROBERT RIELE GmbH & Co KG



W. Riele

B	Метрологическое описание
B0.1	<u>Измерительная система</u>
B0.1.1	Оптическая конфигурация:
B.1.2	Источник[и] света:
B.1.3	Спектроскопический аппарат:
B.1.4	Детектор[ы] света:
B.1.5	Кювета[ы]:
	мм
B.1.6	Установки термостата кюветы:
B.1.7	Отображаемые единицы:
B.1.8	Устройство отображения:
B.2	<u>Метод измерения</u>
B.2.1	Генерация спектральной абсорбции $A(\lambda)$
B.2.2	Компенсация нуля спектральной абсорбции
B.2.3	Контроль измеряемой спектральной абсорбции: эталонными растворами (см. руководство по эксплуатации)
B.2.4	Определение[я] концентрации: Закон Ламберта-Бера

**B.3 Номинальный диапазон измерения**

Максимально допустимые ошибки измерения, приведенные в разделе B.5, могут быть превышены, если результат измерения находится вне номинального диапазона измерения, а также при отличии условий эксплуатации от указанных в разделе B.4.

**B.3.1 Спектральная абсорбция A ( $\lambda$ ):** 0 A – 2.5 A

**B.3.2 Длина волны  $\lambda$ , используемая для измерений:** 340 nm – 800 nm

**B.4 Номинальные условия эксплуатации**

**B.4.1 Спектральное пропускание кюветы:** > 75 %

**B.4.2 Время прогрева:** 15 минут

**B.4.3 Напряжение питания:** от 90 В до 264 В переменного тока  
при частоте 50/60 Гц

**B.4.4 Температура окружающей среды:** от 15 °C до 35 °C

**B.4.5 Уровень звукового давления** < 50 дБ

**B.5 Максимальные погрешности и другие допуски**

**B.5.1 Фотометрическая погрешность спектральной абсорбции:** max  $\pm$  3 %

**B.5.2 Фотометрический кратковременный коэффициент вариации:**  $\leq$  1 %

**B.5.3 Погрешность длины волны:** max  $\pm$  2 nm

**B.5.4 Полуширина спектра потока оптического излучения на детекторе:**  $\leq$  10 nm

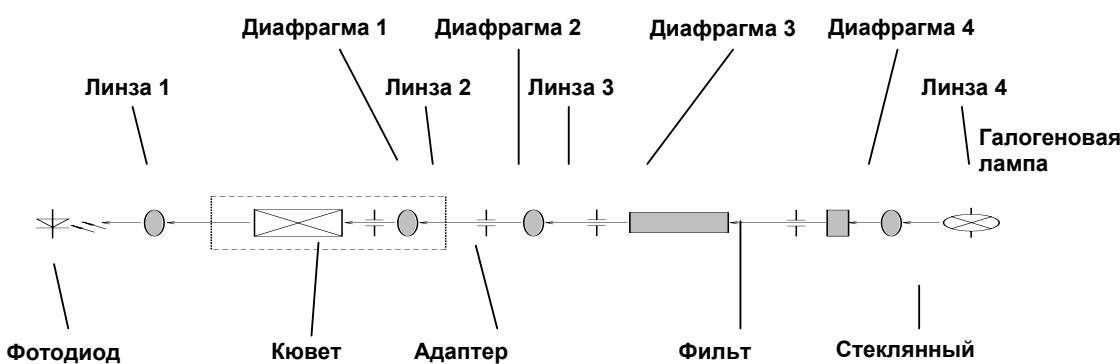
**B.5.5 Интегрированная неоднородность излучения в процентах (измерена на длине волны 340 nm с использованием поглощающего фильтра NaNO<sub>3</sub>):**  $\leq$  0.1 %

**B.5.6 Погрешность термостата:**  $\leq$  0.2 °C

**B.5.7 Коэффициент переноса образца:** измеренный по Броугтону с помощью  
p-Нитрофенола  $\leq$  3 %

**ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

Свет направлен с задней стороны устройства вперед. Стандартную кювету необходимо вставлять с учетом направления света.



## 11 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Для заказа дополнительных принадлежностей и запасных частей звоните в фирму ПРОМИКС по тел./факсу (3832) 32-28-53, 32-80-26, 36-01-66, 36-07-09.

REF	Описание
5010-014	Пробозаборная трубка, 2 шт
1706853001	Ось для бумаги принтера
1706870001	Детектор пузырьков с соединителем
0573655001	Кюветы из оптического стекла, 4 шт
501-002	Кабель для последовательного интерфейса
805-410	Одноразовые кюветы, 1000 шт
1704818001	Чехол от пыли
1704796001	Адаптер для проточной кюветы
5010-018	Предохранители сетевые, 10 шт
0554871001	Галогеновая лампа 12В/20Вт
5010-024	Промывочное средство Хайтергент, 1000 мл
0369624001	Интерференционный фильтр 436 нм
5010-670	Интерференционный фильтр 670 нм (другие длины волн по заказу)
500-002	Инкубатор Т12
500-001	Инкубатор Т16
1707175001	Соединитель пробозаборной трубы к кювете
0552402001	Сетевой шнур
5010-005	Руководство по эксплуатации
5010-015	Выходная трубка кюветы
1268457001	Бумага для принтера, 5 рулона
1010735001	Лента для принтера, 1 шт
0745235001	Лента для принтера, 5 шт
5010-050	Трубка для перистальтического насоса с соединителями
090-064	Стандарты для вторичной калибровки, 4 шт., сертифицированные
1704800001	Адаптер для стандартных кювет
090-063	Термистор
090-100	Тестовая трубка 12 x 55 мм, 1000 шт
090-101	Тестовая трубка 12 x 75 мм, 1000 шт
1707574001	Верхняя крышка принтера
1704834001	Трубка слива, 2 шт

## 12 СПИСОК МЕТОДОВ

- 1 - 13..... 13 базовых методов (см. главу 12.1 – Базовые методы)  
 14 - 19..... не заняты (зарезервированы для будущих базовых методов автоматизированного измерения)  
 20 - 250..... до 231 пользовательских методов (см. главу 12.2 – Список методов пользователя; заполняется оператором)

### 12.1 БАЗОВЫЕ МЕТОДЫ

No.	Method Name	Dim	Volume	CP	Characteristic	$\lambda$	Factor Standard	Delay Incubation [s]	Kinetic T1 Reaction [s]	Tempering	Min.T <sup>2</sup>	Min.Units	Max.Units
1	C/F				1	C/F							
2	C/F/Rb				2	C/F/Rb							
3	C/F/Sb				3	C/F/Sb							
4	C/F/SbRb				4	C/F/SbRb							
5	C/S				5	C/S							
6	C/S/Rb				6	C/S/Rb							
7	C/S/Sb				7	C/S/Sb							
8	C/S/SbRb				8	C/S/SbRb							
9	C/S/SbRb				9	FTK/F/Rb							
10	FTK/S/Rb				10	FTK/S/Rb							
11	KIN/F/Rb				11	KIN/F/Rb							
12	KIN/S/Rb				12	KIN/S/Rb							
13	TRANSM.	%			13	TRANSM.							

## 12.2 СПИСОК МЕТОДОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ