



**ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
«ОКТАВА-ЭЛЕКТРОНДИЗАЙН»  
ООО «ПКФ Цифровые приборы»**

---

**Портативный индикаторный блок  
ЭКОТЕРМИНАЛ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПАСПОРТ  
ПКДУ.411000.001 РЭ**

Москва  
2013 г.

**Сервисный центр приборостроительного объединения**

**«Октава-ЭлектронДизайн» находится по адресу:**

г. Москва, ул. Годовикова, д.9, стр.12, подъезд 12.1

**ООО «ПКФ Цифровые приборы» (производство и ремонт).**

Адрес для переписки: 129281, Москва, ул. Енисейская, д. 24, 150

Тел. / факс: +7 (495) 225-55-01

e-mail: [service@octava.info](mailto:service@octava.info)

[www.octava.info](http://www.octava.info)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. Назначение .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Технические характеристики индикаторного блока ЭКОТЕРМИНАЛ .....</b>	<b>4</b>
2.1. Память: энергонезависимая, не менее 4 Гбайт .....	4
2.2. Дисплей: цветной, 320 x 240, TFT .....	4
2.3. Клавиатура: пленочная, 17 кнопок .....	4
2.4. Питание прибора .....	4
2.5. Габаритные размеры и масса .....	4
2.6. Цифровые порты .....	4
2.7. Рабочие условия эксплуатации .....	4
2.8. Условия транспортировки и хранения .....	4
<b>3. Меры предосторожности при работе с прибором.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Внешний вид, элементы управления .....</b>	<b>5</b>
4.1. ИБ ЭКОТЕРМИНАЛ. Описание клавиатуры и интерфейсных разъемов .....	5
4.2. Питание .....	7
<b>5. Порядок работы индикаторного блока .....</b>	<b>8</b>
5.1. Подключение цифровых измерительных преобразователей .....	8
5.2. Включение (выключение) индикаторного блока, главное окно, настройка (язык, цветовая схема, яркость) .....	9
5.3. Меню измерительных программных модулей .....	10
5.4. Работа с файлами измерений, подключение к компьютеру.....	10
<b>6. Комплектность .....</b>	<b>13</b>
<b>7. Гарантийный талон .....</b>	<b>14</b>
<b>8. Движение прибора при эксплуатации .....</b>	<b>15</b>
<b>9. Ремонт и техническое обслуживание .....</b>	<b>15</b>

---

## **1. Назначение**

---

**ЭКОТЕРМИНАЛ** является автономным вариантом исполнения индикаторного блока **ЭКОФИЗИКА-D** и служит для отображения и накопления результатов измерений цифровых измерителей **ПЗ-80, ПЗ-81, ОКТАФОН-110А/В, 110-IEPE-DIN, ЭкоТерма-1, ТТМ-2-04-DIN, Эколайт-01-DIN**.

Устройство не содержит пожароопасных, взрывчатых и других веществ, опасных для здоровья и жизни людей.

## **2. Технические характеристики индикаторного блока ЭКОТЕРМИНАЛ**

---

**2.1. Память:** энергонезависимая, не менее 4 Гбайт

**2.2. Дисплей:** цветной, 320 x 240, TFT

**2.3. Клавиатура:** пленочная, 17 кнопок

**2.4. Питание прибора**

- Питание прибора осуществляется от комплекта аккумуляторов или четырех элементов питания типа АА.
- Энергопотребление: 100 мА (с отсоединенным цифровым преобразователем).
- Зарядка аккумуляторов: с использованием внешнего зарядного устройства (опция).

**2.5. Габаритные размеры и масса**

- Габаритные размеры, не более: 115 x 85 x 25 мм
- Масса, не более: 350 г.

**2.6. Цифровые порты**

- USB (Master&Slave); разъем miniUSB, порт для подключения ИБ к компьютеру в качестве запоминающего устройства для USB (USB Mass Storage Device) и к иным внешним устройствам (например, принтеру).
- DOUT (гальванически развязанный UART) – порт цифровой телеметрии.
- DIN – порт для подсоединения цифровых преобразователей.

**2.7. Рабочие условия эксплуатации**

Диапазон рабочих температур окружающей среды: от минус 10° С до +40° С.

Относительная влажность: до 90 % при +40 °С (без конденсата).

Атмосферное давление: от 86 кПа до 108 кПа (645-810 мм рт.ст.).

**2.8. Условия транспортировки и хранения**

Температура: от минус 25° до +55° С.

Относительная влажность: 95 % при +25° С.

Атмосферное давление: 537-810 мм рт.ст. (72-108 кПа).

Максимальное ускорение (80-120 уд./мин в течение 1 часа): 30 м/с<sup>2</sup>.

### 3. Меры предосторожности при работе с прибором

- Избегайте ударов и падений индикаторного блока. Наиболее уязвимой частью является индикатор.
- При установке элементов питания соблюдайте полярность и последовательность установки аккумулятора в гнездо: сперва +, затем –.
- Соблюдайте условия эксплуатации, транспортировки и хранения прибора, указанные в технических характеристиках.



### 4. Внешний вид, элементы управления

#### 4.1. ИБ ЭКОТЕРМИНАЛ. Описание клавиатуры и интерфейсных разъемов



Лицевая панель

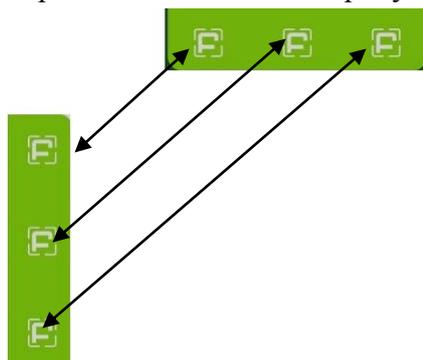
Нижний торец	Разъем miniUSB	Разъем DIN	Разъем DOUT

## Описание клавиатуры

Клавиша	Описание клавиши
 ВКЛ/ВЫКЛ	Включение/выключение прибора; переход в измерительное окно. Для выполнения нужного действия удерживайте данную клавишу в нажатом состоянии 1-2 с
 ОК	Подтверждение действия
 СТАРТ/СТОП	Запуск измерений / пауза
 ЗАПИСЬ	Начало записи в память; расстановка маркеров в записи; подтверждение калибровки; сохранение примечания
 СБРОС	Обнуление результата измерения, прерывание записи в память
 ДАННЫЕ	Переход к работе с файлами данных; просмотр информации о приборе; переключение экранных клавиатур
 МЕНЮ	Открыть / закрыть меню режима измерения
 Контекстные клавиши: Левая, Средняя, Правая (расположены над экраном)	Текущая функция контекстной клавиши обозначается на индикаторе под клавишей
 Контекстные клавиши: Верхняя, Средняя, Нижняя (расположены слева от экрана и дублируют верхние контекстные клавиши)	Текущая функция контекстной клавиши обозначается на индикаторе справа от клавиши
 Клавиши со стрелками ВВЕРХ – ВНИЗ, ВЛЕВО – ВПРАВО	Навигация по меню; выбор значений текущего поля из списка, редактирование значений текущего поля; выбор параметров

### Соответствие контекстных клавиш

Для удобства управления устройством предусмотрено дублирование работы контекстных клавиш над экраном и слева от экрана в соответствии с рисунком:



## 4.2. Питание

Питание индикаторного блока осуществляется от аккумуляторной батареи, состоящей из четырех аккумуляторов размера АА. Работоспособность прибора обеспечивается при напряжении питания от 4,4 до 5,5 В. Если напряжение аккумуляторов опускается ниже 4,4 В, прибор автоматически отключается. Напряжение аккумуляторов можно видеть в последней строке большинства окон, в том числе в окне выбора режимов измерения, в измерительных окнах, в меню измерительных режимов и т.д. Время работы при полностью заряженных аккумуляторах зависит от интенсивности работы и составляет от 4–5 ч (при использовании в активном режиме измерений с подключенным цифровым датчиком и ярким экраном) до примерно 20 часов (с отключенным датчиком и при неярком экране).

Если напряжение опускается ниже 4,4 В, то цвет надписи в поле Питание становится красным. В этом случае функционирование устройства может не соответствовать заявленным техническим характеристикам, и следует сменить аккумуляторы.

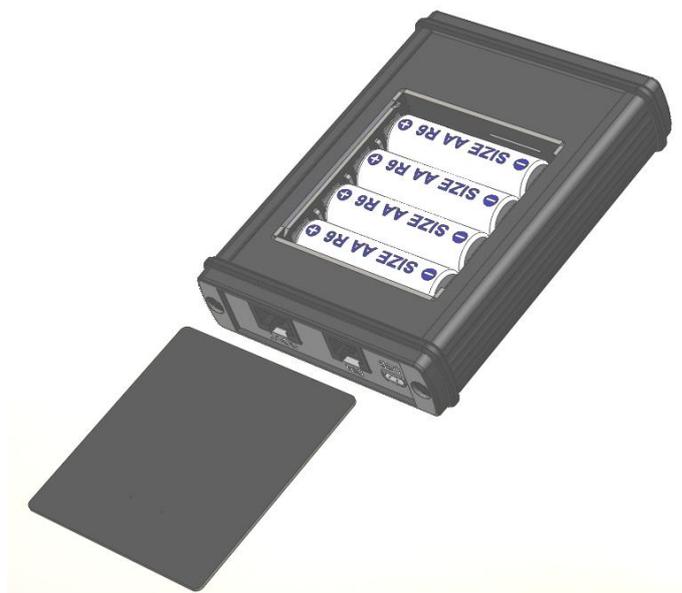
При установке элементов питания соблюдайте полярность и последовательность установки аккумулятора в гнездо: сначала «+», затем «-».

Вставляя аккумуляторы, следуйте инструкции:



Зарядка аккумуляторов производится во внешнем зарядном устройстве, поставляемом по дополнительному заказу. Допускается использование с прибором щелочных элементов питания типа (АА), однако продолжительность автономной работы в этом случае может снижаться.

Устройство может также получать питание от внешнего источника через порт USB. В качестве такого источника может выступать компьютер или внешнее зарядное устройство, имеющее выход USB (использование USB-выхода зарядного устройства описано в его руководстве пользователя). Подключаемые устройства должны удовлетворять требованиям электробезопасности по **ГОСТ Р 51350-99**.



При замене элементов питания результаты измерений, сохраненные в памяти индикаторного блока, не пропадают.

При подключении индикаторного блока к USB-порту компьютера питание осуществляется по USB-интерфейсу. При подключении внешнего питания (от компьютера по USB-интерфейсу или от внешнего адаптера) зарядка внутренней батареи не происходит.

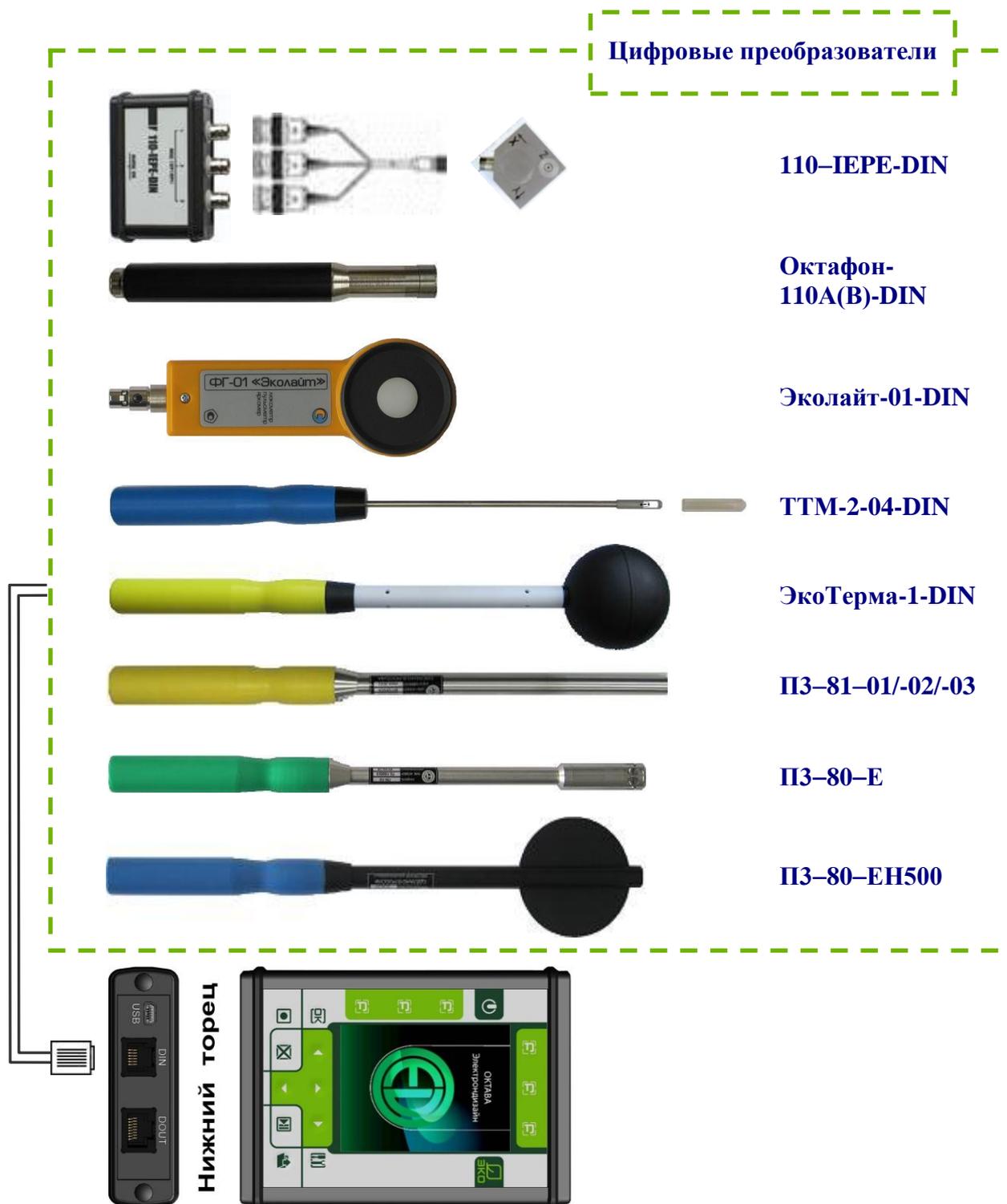
Следует помнить, что современные аккумуляторы большой емкости обладают, как правило, и достаточно высоким уровнем саморазряда. Поэтому после длительных перерывов в работе с прибором не забывайте проверить состояние аккумуляторов.

Постоянный неполный разряд аккумуляторов и длительное их нахождение в разряженном или полуразряженном состоянии приведут к потере емкости. Желательно периодически проводить полный разряд аккумуляторов (просто оставить прибор включенным до его автоматического отключения) и сразу после этого полный заряд с помощью входящего в комплект поставки зарядного устройства.

## 5. Порядок работы индикаторного блока

### 5.1. Подключение цифровых измерительных преобразователей

Цифровые измерительные преобразователи подключаются ко входу **DIN** индикаторного блока ЭКОТЕРМИНАЛ.



Перечень цифровых преобразователей, поддерживаемых блоком ЭКОТЕРМИНАЛ, приведен в таблице п. 5.3.

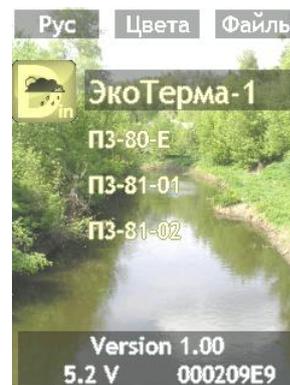
## 5.2. Включение (выключение) индикаторного блока, главное окно, настройка (язык, цветовая схема, яркость)

Для включения индикаторного блока нажмите клавишу  ВКЛ.

Устройство откроет главное окно, из которого пользователь может:

- изменить язык;
- отрегулировать цветовую схему и яркость индикатора;
- активировать USB порт при подключении блока к компьютеру;
- проверить напряжение на батарее;
- загрузить нужную измерительную программу.

Для выключения индикаторного блока нажмите клавишу  и удерживайте её до отключения (1-2 секунды).



### Выбор языка

Последовательные нажатия левой верхней контекстной клавиши изменяют язык индикатора: Русский/Английский/Казахский. При этом изменяется метка под контекстной клавишей: **Рус** -> **Eng** -> **Каз**.

### Настройка цветовой схемы

Для настройки цветовой схемы или регулировки яркости нажмите среднюю контекстную клавишу (метка **Цвета** или **Colors**).

Откроется окно «Цветовая схема».

Клавиши с горизонтальными стрелками   перелистывают доступные цветовые схемы.

Клавиши с вертикальными стрелками  увеличивают (клавиша ) или уменьшают (клавиша ) яркость.

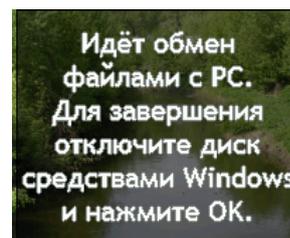
Настроив нужным образом индикатор, нажмите клавишу  для возврата в главное окно.



### Активация порта USB для подключения памяти индикаторного блока к компьютеру

Правая (или нижняя) контекстная клавиша  с меткой **Файлы** активирует USB порт индикаторного блока. В этом случае энергонезависимая память индикаторного блока будет восприниматься как съемный USB диск. На экране появляется инструкция:

Подключение индикаторного блока к компьютеру рассмотрено в п.5.4.



### Изменение заставки главного окна

Клавиши с горизонтальными стрелками   изменяют заставки главного окна.

### Служебная информация

В последних двух строках главного окна выводится служебная информация, которую можно последовательно пролистать клавишей :



Номер версии (Version)

Напряжение питания

Внутренний идентификационный номер



Объем свободной памяти

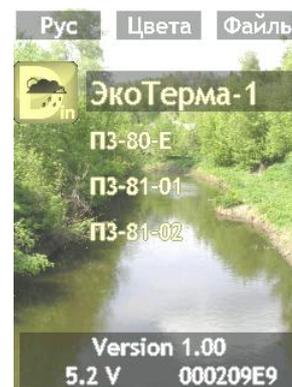
Объем занятой памяти

### 5.3. Меню измерительных программных модулей

Основную часть главного окна занимает меню измерительных программных модулей, которые предназначены для отображения результатов измерений соответствующих цифровых преобразователей.

Каждая измерительная программа предназначена для работы с определенным цифровым преобразователем. При подключении измерительного преобразователя к индикаторному блоку ЭКОТЕРМИНАЛ мы получаем соответствующий измерительный прибор.

Процедура управления приборами в режиме измерений в реальном времени описана в руководстве по эксплуатации соответствующих приборов (см. столбец «ПРИБОР» таблицы ниже).



ПРОГРАММА	ЦИФРОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ	ПРИБОР
Экозвук-DIN	ОКТАФОН-110А-DIN, ОКТАФОН-110В-DIN	ОКТАФОН-110
ОбВиБ-3-DIN	110-IEPE-DIN	ЭКОФИЗИКА-110А
ЛокВиБ-3-DIN	110-IEPE-DIN	ЭКОФИЗИКА-110А
Анализатор-DIN	ОКТАФОН-110А-DIN, ОКТАФОН-110В-DIN	ОКТАФОН-110
ПЗ-80-Н300, ПЗ-800-Е300	ПЗ-80-ЕН500	ПЗ-80
ПЗ-80-Н400, ПЗ-80-Е400	ПЗ-80-ЕН500	ПЗ-80
ПЗ-80-Е	ПЗ-80-Е	ПЗ-80
ПЗ-81-01 (-02, -03)	ПЗ-81-01 (ПЗ-81-02, ПЗ-81-03)	ПЗ-81
Эколайт-DIN	Эколайт-01-DIN	Эколайт-01
ТТМ-2-04	ТТМ-2-04-DIN	ТТМ-2-04
ЭкоТерма-1	ЭкоТерма-1-DIN	ЭкоТерма-1

Навигация по меню осуществляется клавишами с вертикальными стрелками:  и .

Выбрав нужный пункт, нажмите кнопку  для загрузки нужной измерительной программы. Если к индикаторному блоку подключен цифровой преобразователь, предназначенный для запущенной программы, то вы сразу перейдете в режим измерений реального времени.

Если вы загрузили программу, не подключив датчик, вы сможете только изучать на экране результаты измерений, которые были ранее сохранены в память блока ЭКОТЕРМИНАЛ.

Для выхода из измерительной программы в главное окно индикатора нажмите клавишу  и удерживайте её 1-2 секунды.

### 5.4. Работа с файлами измерений, подключение к компьютеру

#### Вызов результатов измерений из памяти

Результаты измерений, записанные в память прибора, можно переписать в компьютер для последующей обработки.

Результаты измерений можно также вызвать из памяти на экран индикаторного блока и детально изучить.

Чтобы вызвать нужный файл измерений, войдите в главное меню того режима измерения (например, **ЭкоЗвук-DIN**, **Микровольтметр-DIN**) в котором он был записан, и нажмите клавишу  **ДАнные**. Появится меню **Папки**.

В этом меню выведены папки, в которых хранятся файлы с измерением. Название папки – это дата ее создания. Все файлы, записанные в один день, хранятся в одной папке.

Клавиша  **МЕНЮ** возвращает в предыдущее окно.

Для удаления папки с файлами выделите клавишами  и  папку, которую нужно удалить. Нажмите клавишу  **СБРОС**. Появится запрос: «Удалить папку?». Для отказа от удаления нажмите  **МЕНЮ**; для подтверждения удаления нажмите .

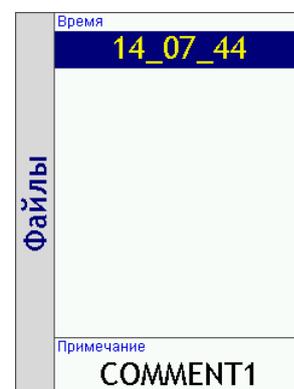
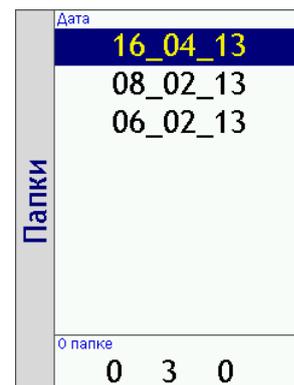
Чтобы открыть папку и получить доступ к ее файлам, выделите ее клавишами  и  и нажмите клавишу . На экране появится меню **Файлы**. Имя каждого файла указывает время его создания. Клавиша  **МЕНЮ** возвращает в предыдущее окно **Папки**.

Клавиши  и  позволяют выделить нужный файл.

При выделении файла в последней строке окна выводится примечание, сохраненное вместе данными измерений.

Клавиша  **СБРОС** предлагает удалить выделенный файл. При ее нажатии появляется запрос: «Удалить файл?». Для отказа от удаления нажмите  **МЕНЮ**; для подтверждения удаления нажмите .

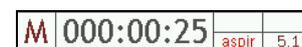
Клавиша  открывает выбранный файл.



## Вызов на индикатор прибора результатов

Выбрав в меню **Файлы**, как описано выше, нужный файл, нажмите клавишу . Откроется одно из окон результатов выбранного режима, содержащее сохраненные данные. Используя контекстные клавиши (сверху индикатора), клавиши со стрелками и клавишу , вы можете переключать различные окна результатов, выводя на экран нужную информацию.

Символ **М** в левом нижнем углу экрана напоминает, что в данный момент вы работаете с результатами, вызванными из памяти.



Рядом показано, в какой момент времени сохранены эти данные. При открытии файла автоматически показывается последний по времени замер.

Если файл данных (мультизаписи) содержит больше одного замера, используйте клавиши  **СТАРТ/СТОП** и  **СБРОС** для последовательного вывода их на экран. Каждое нажатие клавиши  **СТАРТ/СТОП** и  **СБРОС** перемещает вас на один шаг вперед или, соответственно, назад, о чем свидетельствует изменение отметки времени в последней строке. Удержание этих клавиш приводит к быстрому перемещению по отсчетам.

Вы можете сохранить копию экрана индикаторного блока, на котором отображаются данные из памяти, в отдельный графический файл. Для этого, находясь в нужном окне просмотра данных из памяти, нажмите клавишу  **ЗАПИСЬ**. Снимок экрана («PrintScreen») сохранится в ту же папку памяти индикаторного блока, из которой были вызваны рассматриваемые данные. При сохранении снимка экрана символ **М** в левом нижнем углу кратковременно заменится на символ **Р**.

## Выход (возврат) в главное меню и выключение прибора

Для возврата в главное окно нажмите и удерживайте около 1 с клавишу  **ВКЛ/ВЫКЛ**. Если измерения не были остановлены, то после нажатия клавиши  **ВКЛ/ВЫКЛ** появится сообщение с предложением остановить измерение. Нажмите клавишу  для перехода в главное меню. Если клавиша  не нажата, то через несколько секунд сообщение автоматически пропадает.

Чтобы выключить прибор, перейдите в главное меню (см. выше) и нажмите клавишу  **ВКЛ/ВЫКЛ** еще раз.

## Подключение прибора к компьютеру

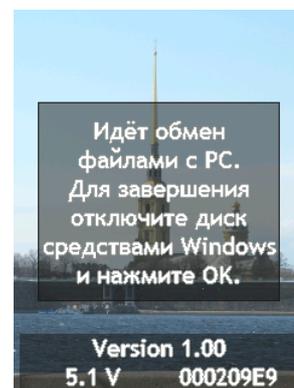
Подключение к компьютеру осуществляется через нижний торец прибора.

Порт **USB** предназначен для работы с файлами энергонезависимой памяти прибора, порт **DOUT** – цифровой порт – для работы с прибором в режиме телеметрии, порт **DIN** – для подключения цифровых преобразователей.



Для получения доступа к файлам энергонезависимой памяти прибора необходимо соединить USB порт прибора, расположенный на нижнем торце, с USB-портом компьютера. Для этого используется кабель КИ-ЭФ или любой стандартный кабель с разъемами miniUSB-USB, имеющийся в свободной продаже.

Включите компьютер и прибор. Нажмите правую надэкрannую (или нижнюю слева от экрана) контекстную клавишу  **Файлы**. На экране прибора появится окно, показывающее, что компьютер распознал прибор как съемный USB-диск. Обычными средствами *Windows* (например, *Проводником*) можно перейти на этот диск и переписать его содержимое в свой компьютер.



Данные измерений хранятся в бинарных файлах с расширением **.bin**.

Каждому режиму измерения соответствует своя папка.

Для завершения работы отключите диск средствами *Windows* и нажмите на приборе клавишу .

**ВНИМАНИЕ!** Отключение прибора от компьютера необходимо осуществлять таким же образом, как и отсоединение «Запоминающего устройства для USB» (в т.ч. обычной «флэшки»). Несоблюдение данного требования может привести к полной потере данных!

Программы **110\_Utility**, **Signal+**, **ReportXL** предоставляют расширенные возможности для обработки файлов. Работа с этими программами рассматривается в соответствующих руководствах.



---

## 7. *Гарантийный талон*

---

Производитель ООО «ПКФ Цифровые приборы» гарантирует, что прибор  
ЭКОТЕРМИНАЛ заводской номер \_\_\_\_\_

годен к применению и соответствует техническим характеристикам, указанным в  
Руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок: 2 года.

Гарантийный срок исчисляется с \_\_\_\_\_

М.П.

**8. Движение прибора при эксплуатации**

---

Дата	Место нахождения прибора	Инв. №	Подпись отв. лица

**9. Ремонт и техническое обслуживание**

---

Дата	Выполненная операция	Место проведения	Подпись отв. лица