

***RCC Sensor v.1.1.***

Инструкция по эксплуатации.

Данный аппаратный комплекс (далее – «устройство») включает:

1. Контроль запыленности системного блока.
2. Контроль вскрытия корпуса системного блока.
3. Контроль скорости вращения вентиляторов\*.
4. Контроль температуры компонентов системного блока\*.
5. Контроль влажности внутри системного блока.
6. Контроль технического обслуживания.
7. Контроль доступа к питанию системного блока\*.
8. Счетчик времени наработки системного блока.
9. Функцию перезагрузки операционной системы.
10. Функцию включения системного блока по расписанию.
11. Дисплей для отображения ключевых параметров и состояний датчиков\*.

\* - опционально.

## **1. Технические характеристики.**

**Напряжение питания:** 5 Вольт, от внутренней шины USB материнской платы.

**Ток потребления:** не более 400мА.

**Тип датчиков вскрытия:** герконы или концевые выключатели, нормально-разомкнутые или нормально-замкнутые.

**Количество датчиков вскрытия:** Нормально-замкнутый: 1шт или нормально-разомкнутые - без ограничений (параллельно).

**Время автономной работы датчика вскрытия:** не менее 90 дней (при полностью заряженном, исправном аккумуляторе).

**Время полной зарядки аккумулятора:** 3 часа (от шины USB компьютера, при включенном питании ПК).

**Датчик запыленности:** оптический, рабочий диапазон 0-20% - запыленности нет, 20-100% с шагом 1%.

**Датчик температуры воздуха в корпусе системного блока:** 0-100 градусов Цельсия с шагом в 1 град.

**Дополнительный датчик температуры:** до 2 шт., 0-100 градусов Цельсия с шагом в 0,1 град.

**Датчик влажности:** рабочий диапазон 20-95%.

**Элемент питания:** Аккумулятор 3,7 Вольт, 250мАч, срок службы до 5 лет.

**Опциональный дисплей:** 2 строки, 16 символов в строке с поддержкой кириллицы. Светодиодная подсветка дисплея.

**Совместимые ОС:** Windows 7 и новее, Разрядность ОС - x86, x64.

**Требуемое место на жестком диске:** не более 100 Мбайт.

- |   |                 |    |                 |
|---|-----------------|----|-----------------|
| 1 | HDD LED +       | 6  | Power LED +     |
| 2 | HDD LED -       | 7  | Power LED -     |
| 3 | Кнопка Reset -  | 8  | Кнопка Power +  |
| 4 | Кнопка Reset +  | 9  | Кнопка Power -  |
| 5 | не используется | 10 | не используется |

- «МВ» - разъем для подключения материнской платы.

- «i-Button» - разъем для подключения считывателя электронных ключей.

1	Data
2	GND

Устройством поддерживаются ключи DS1990A-F5, работоспособность иных ключей не гарантируется.

- **«ISP-SW» - системный разъем, а так же разъем для подключения кнопки режимов дисплея.**

1	Button
2	не используется
3	Factory
4	Sensor Reset
5	GND

Кнопка переключения режимов дисплея подключается к 1 и 5 контакту разъема.

При замыкании 4 и 5 контакта разъема будет произведен сброс устройства с сохранением настроек.

Сброс к заводским настройкам осуществляется с отключенным кабелем питания системного блока, при замыкании 3 и 5 контакта разъема и удержании их в замкнутом состоянии в течении примерно 5 секунд. Прозвучит звуковой сигнал, во время которого необходимо разомкнуть эти контакты. После сброса к заводским настройкам устройство перейдет в режим сна с пониженным энергопотреблением и не будет выполнять свои функции до замыкания 4 и 5 контакта (Sensor Reset). Режим сна удобен в случае необходимости хранения устройства в обесточенном состоянии. Выход из режима сна возможен только вышеуказанным образом. В режиме сна ток потребления устройства от аккумулятора составляет менее 10мкА.

- **«AccJP» - переключатель аккумулятора.**

Подключает цепь питания аккумулятора. Снимается при длительном хранении устройства, отключая схему питания устройства полностью. Внимание! В рабочем состоянии переключатель должна быть установлена, при питании только от шины USB с отключенным аккумулятором устройство будет работать нестабильно!

- **«USB» - разъем для подключения шины USB.**

1	USB Power +5V	6	USB Power +5V
2	не используется	7	USB Data -
3	не используется	8	USB Data +
4	GND	9	GND
5	не используется	10	не используется

Допускается подключение к внутреннему разъему USB материнской платы только контактов 6-9 разъема.

Если материнская плата компьютера не подает питание на шину USB сразу после включения кабеля питания в розетку, то рекомендуется подключить 6 контакт разъема ( USB Power +5V) напрямую к линии «+5V standby» разъема блока питания ( 9й контакт разъема ATX, фиолетовый провод ), в противном случае запуск компьютера будет невозможен при севшем аккумуляторе устройства. Подключение можно произвести клеммой-врезкой типа Scotch lock.

- **«12V» - разъем для подключения питания вентиляторов.**

1	GND
2	+12V
3	не используется

Данный разъем используется при необходимости питания вентиляторов через плату управления, если питание корпусных вентиляторов осуществляется от материнской платы или от блока питания, то подключение этого разъема не требуется.

- **«FAN1», «FAN2» - разъемы для подключения вентиляторов.**

1	GND
2	+12V
3	датчик оборотов

Если питание вентиляторов осуществляется не через плату управления, то допускается подключение только провода с датчика оборотов.

- «Case Open» - разъем для подключения датчика вскрытия корпуса.

1	Case Open
2	GND

Допускается подключать герконы и концевые выключатели, как «нормально-замкнутые», так и «нормально-разомкнутые». В случае использования «нормально-разомкнутых» выключателей и герконов – допускается их параллельное подключение в неограниченном количестве.

- «Display» - разъем для подключения дисплея.

1,5,12	GND
2	+5V питание дисплея
3,4,6,7,8,9,10	Data
11	+5V подсветка

- «Term1», «Term2» - разъемы для подключения датчиков температуры.

1	+5V
2	Data
3	GND

- «VD-LED» - разъем для подключения информационного светодиода.

1	LED +
2	LED -

### 3. Органы управления на лицевой панели системного блока.

В зависимости от комплектации устройства, на лицевой панели системного блока могут находиться следующие элементы:

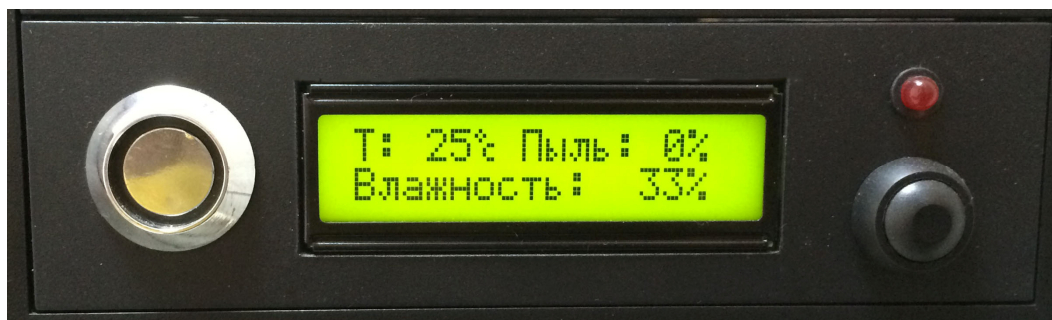


В данном примере комплектации слева расположен считыватель электронных ключей, посередине – опциональный дисплей, справа – информационный светодиод и кнопка переключения режимов дисплея.

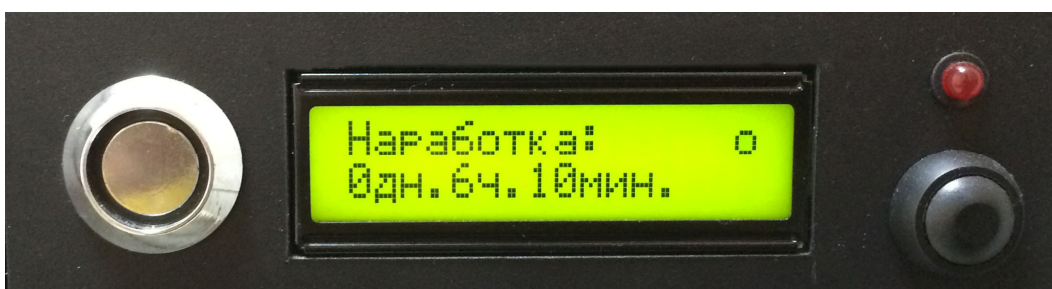
Переключение режимов дисплея осуществляется коротким нажатием на кнопку, контрастность дисплея регулируется посредством удерживания кнопки.

На первом экране, изображенном выше, отображаются считанные значения температур 1-го и 2-го датчиков с точностью до десятых долей градуса, текущая дата и время. Для синхронизации, текущее время передается от компьютера к устройству каждый раз при запуске управляющей программы.

На втором экране отображается значение температуры внутри корпуса системного блока с точностью до целых градусов, уровня запыленности и относительной влажности:



На третьем экране - счетчик «моточасов» (время наработки системного блока):



На четвертом – скорость вращения вентиляторов (экран не доступен в случае отключения функции контроля скорости вращения):



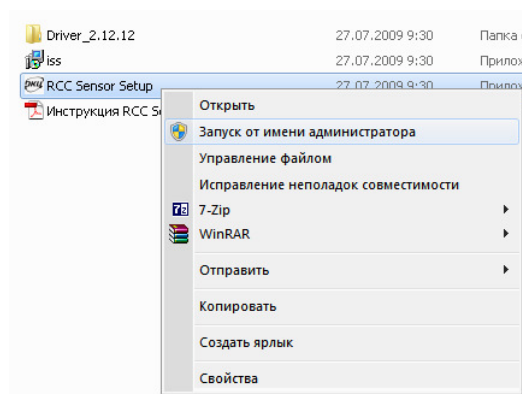


## 4. Установка драйверов и программного обеспечения.

Скачать последнюю версию программного обеспечения можно по ссылке: <https://rcc-penza.ru/downloads>

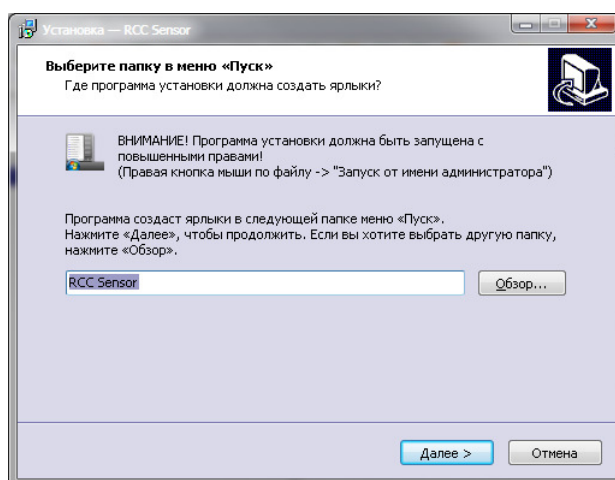
Для установки распакуйте скачанный архив и запустите «RCC Sensor Setup».

Для корректной работы, программа установки должна быть запущена с правами администратора:

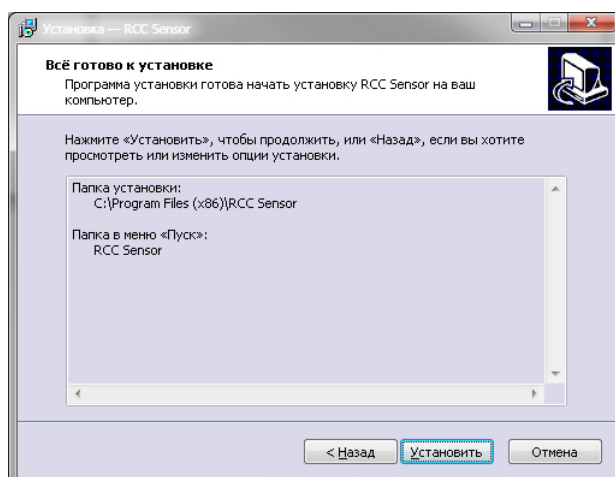


Далее следуйте инструкциям мастера установки.

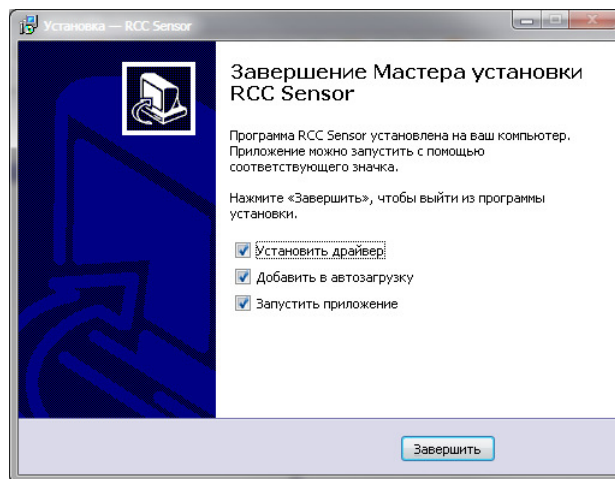
Выберите название для папки в меню «Пуск»:



Нажмите кнопку «Установить»



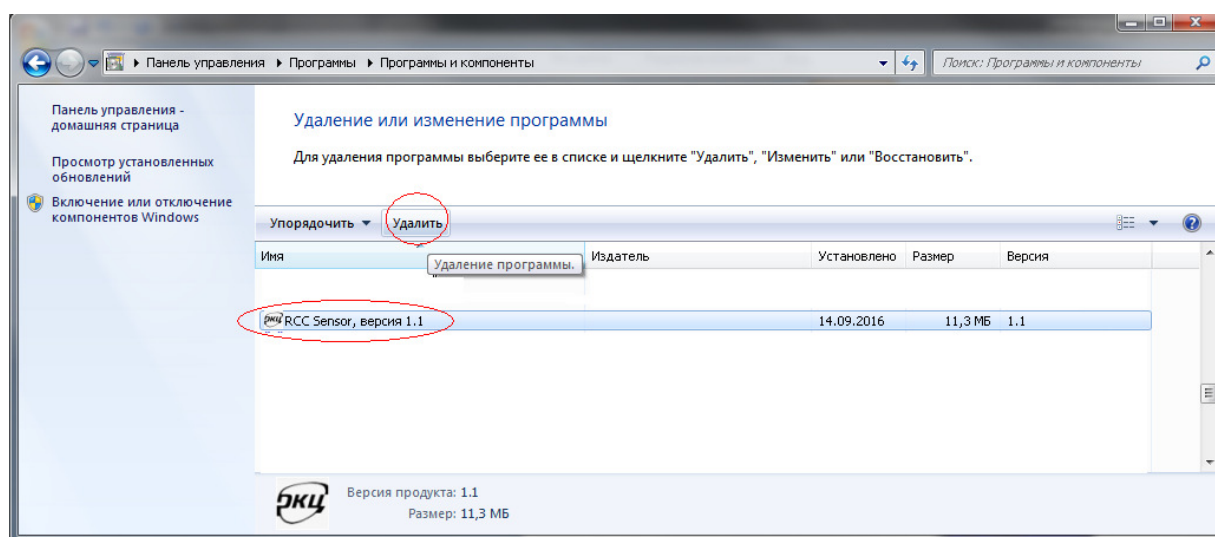
На завершающем этапе мастер установки предлагает изменить некоторые параметры:



- 1) «Установить драйвер» - для работы устройства требуется драйвер, выбрав соответствующий пункт, мастер установит его.
- 2) «Добавить в автозагрузку» - создать задачу в «Планировщике Задач Windows» на запуск приложения «Sensor.exe» с параметром командной строки «-hide» при входе пользователя в систему Windows.  
(в Windows 10 не достаточно простого копирования ярлыка программы в «автозагрузку», поэтому мастер создает задачу в планировщике, а не ярлык).
- 3) «Запустить приложение» - мастер установки по завершению работы запустит установленное приложение Sensor.exe.

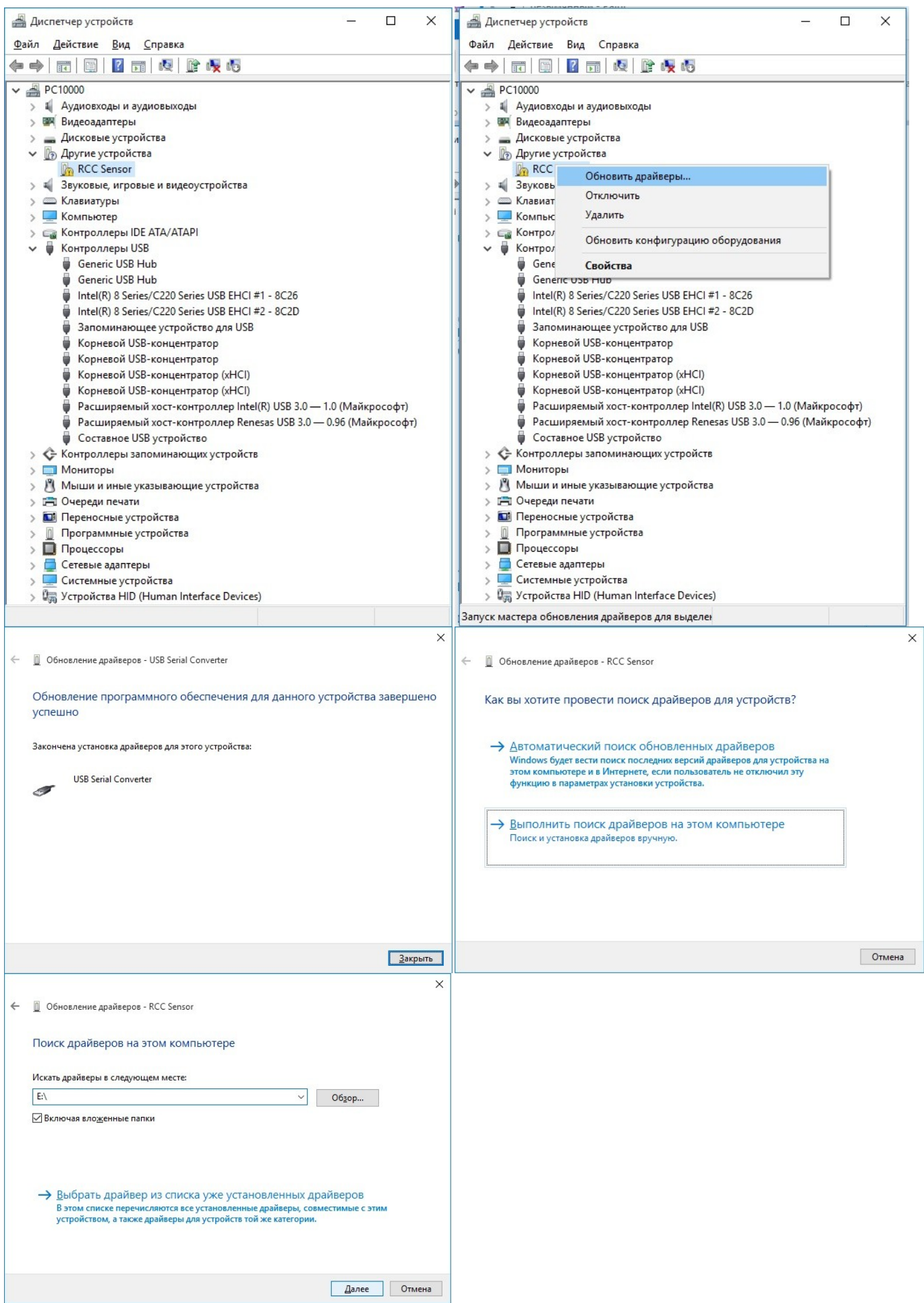
Для окончания установки нажмите клавишу «Завершить».

Удаление программы производится через «Программы и компоненты»

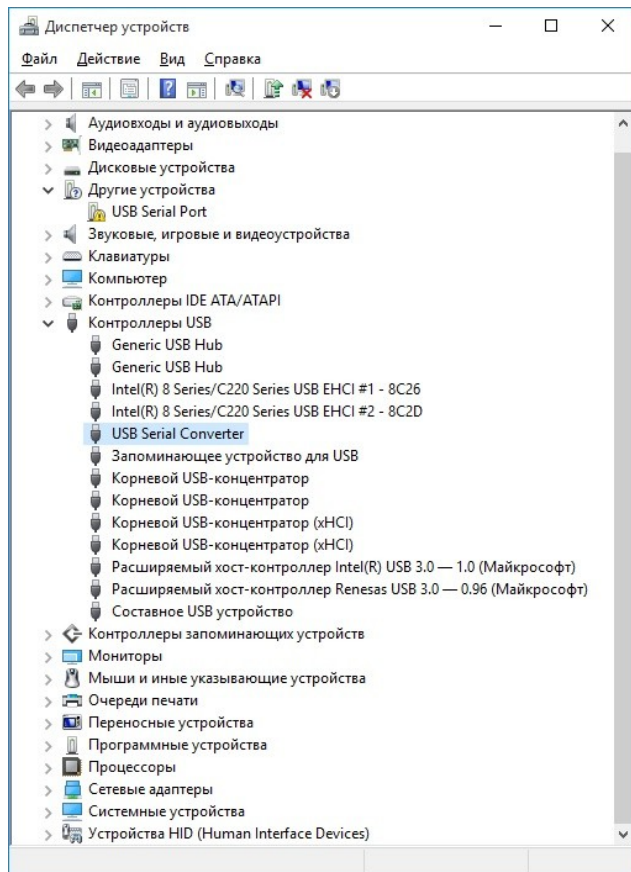


Вместе с программой будет удален и драйвер устройства, а так же задача запуска приложения в планировщике.

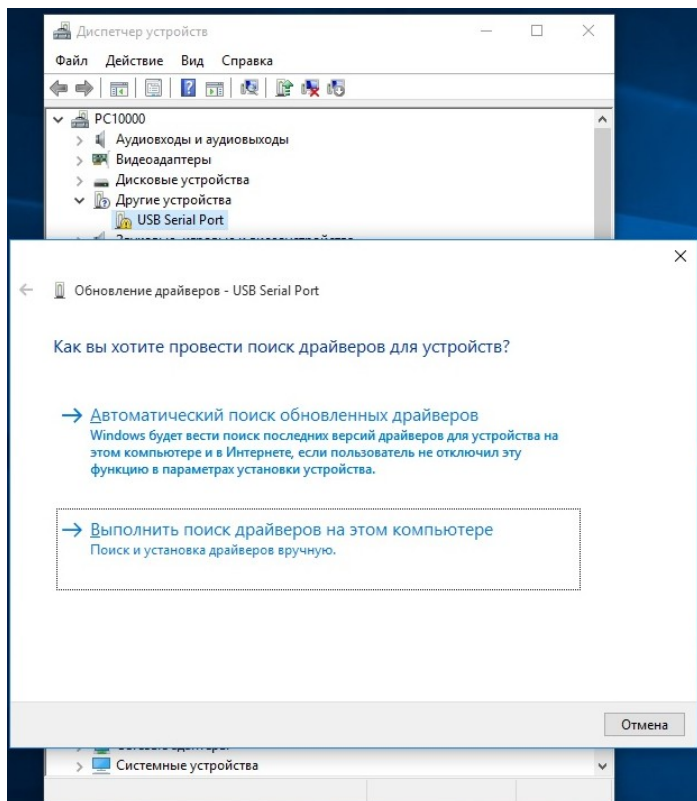
Альтернативный способ установки драйверов осуществляется стандартным способом из «Диспетчера устройств» ОС Windows:







После установки основного драйвера, в «диспетчере устройств» появится еще одно устройство, «USB Serial Port». Его драйвер ставится аналогичным образом, но делать это не обязательно, т.к. для работы комплекса он не требуется.



## 5. Настройка и использование.

Основное окно программы управления устройством выглядит следующим образом:



В верхней части окна отображаются считанные значения датчиков, а в нижней части присутствуют кнопки для управления и настройки параметров устройства. При наличии доступа в сеть интернет, программа автоматически проверит наличие обновлений и при необходимости предложит их скачать.

В текущей версии Sensor.exe доступны следующие ключи командной строки:

-h	Вывод справки по доступным параметрам командной строки.
-hide	Свернуть окно при запуске.
-noupdate	Запретить поиск обновлений программы при запуске.
-add	Добавить программу в автозагрузку Windows
-remove	Убрать программу из автозагрузки Windows

ВНИМАНИЕ! Управление автозагрузкой возможно только из командной строки с правами администратора!

### Настройки программы, назначение клавиш управления:

#### 1. Контроль скорости вращения вентиляторов.

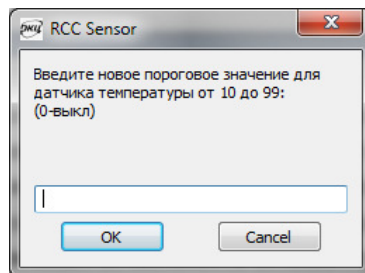
Для включения контроля скорости вращения вентиляторов поставьте «галочки» напротив соответствующего вентилятора:



Данные о необходимости контроля сохраняются в энергонезависимой памяти (далее – «ПЗУ») устройства с задержкой в 2-3 секунды, поэтому ожидайте сохранения текущего значения до изменения следующего.

Устройство отображает скорость вращения вентиляторов в программе управления и на опциональном дисплее. В случае остановки одного из вентиляторов устройство отправит email администратору. Факт остановки регистрируется в журнале (файл rcc\_sensor.log в папке с управляющей программой, далее «журнал»).

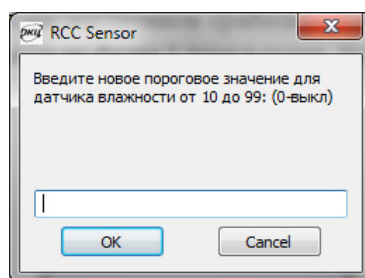
## 2. Порог температуры.



Пороговое значение температуры можно выставить нажатием соответствующей кнопки в программе, значение будет записано в ПЗУ устройства. Для отключения контроля превышения порогового значения температуры введите значение «0». Устройство поддерживает три датчика температуры, один из которых установлен на плате устройства и контролирует температуру воздуха в корпусе системного блока, а два остальных устанавливаются опционально и позволяют контролировать температуру основных компонентов компьютера, таких как процессор, видеокарта, жесткий диск, блок питания и т.д. Температура отображается в программе управления и на опциональном дисплее в реальном времени в градусах Цельсия в диапазоне 0-100 градусов. В случае превышения порогового значения устройство предупреждает обслуживающий персонал звуковым сигналом и индикацией светодиодам и/или опциональным дисплеем, расположенным на передней панели системного блока, а так же происходит отправка информационного сообщения по email администратору. Факт превышения порогового значения регистрируется в журнале.

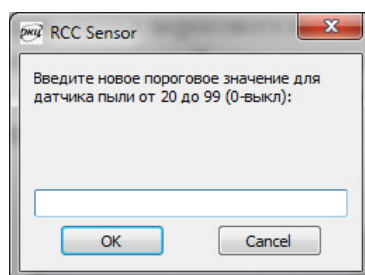
Здесь и далее – отправка email возможна при условии запущенной программы управления устройством (Sensor.exe) и наличия подключения к сети интернет. При множественном срабатывании одного из датчиков, программа будет отправлять сообщение по каждому из датчиков не более 1 раза в сутки. Настройки email описаны ниже.

## 3. Порог влажности.



Аналогично осуществляется ввод порога влажности. В текущей версии устройства реализовано определение уровня относительной влажности воздуха в корпусе системного блока ниже 20%, но с большой погрешностью, т.к. рабочий диапазон датчика 20-95%. Значение влажности отображается в реальном времени в программе и на опциональном дисплее аппаратного комплекса. В случае превышения порогового значения аппаратный комплекс предупреждает обслуживающий персонал звуковым сигналом и индикацией светодиодам и/или дисплеем, расположенным на передней панели системного блока, а так же происходит отправка информационного сообщения по email. Факт превышения порогового значения регистрируется в журнале.

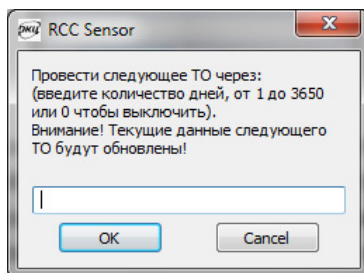
## 4. Порог пыли.



Таким же образом вводится пороговое значение для срабатывания датчика пыли. Градация уровней запыленности выражается в процентах с шагом 1% в диапазоне 20-100%, диапазон порогового значения 20-99%. В случае превышения порогового значения устройство предупреждает обслуживающий персонал звуковым сигналом и индикацией светодиодам и/или дисплеем, расположенным на передней панели системного блока, а так же

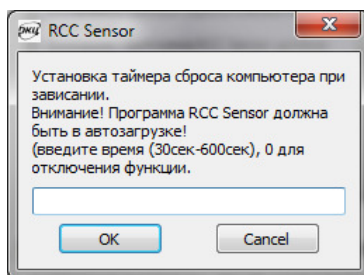
посредством отправки информационного сообщения по email. Факт превышения порогового значения регистрируется в журнале.

## 5. Период ТО.



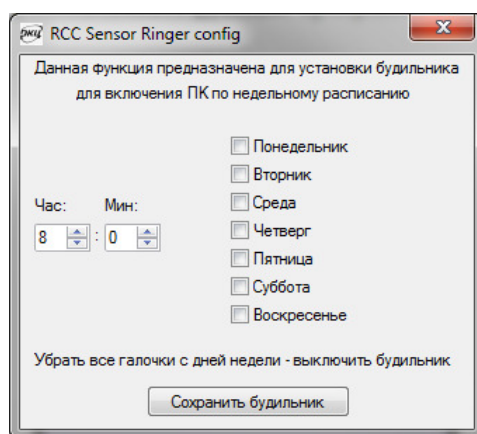
В устройстве реализована возможность задания интервала технического обслуживания в календарных днях. Пользователь может ввести количество дней, по истечению которых необходимо будет провести ТО компьютера. Как только подойдет срок следующего технического обслуживания, устройство отправит email администратору. Дата следующего ТО сохранится в ПЗУ устройства. Отсчет дней не зависит от питания компьютера и от операционной системы..

## 6. Установки WatchDog.



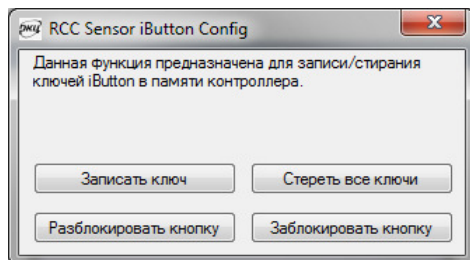
В случае зависания операционной системы, устройство перезагрузит системный блок. Устройство считает, что компьютер «завис», если в течении времени, установленным пользователем, нет «общения» между программой управления и устройством, а так же нет активности жесткого диска. Факт перезагрузки регистрируется в журнале и отправляется по email. Для корректной работы данной функции программа управления должна автоматически загружаться вместе с ОС Windows.

## 7. «Будильник».



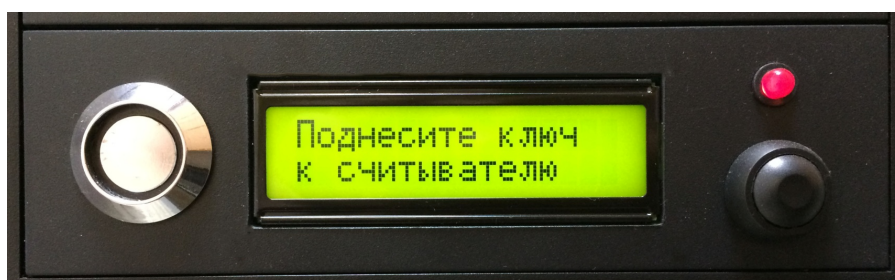
Данная функция предназначена для включения ПК по недельному расписанию. Расписание хранится в ПЗУ устройства.

## 8. iButton.

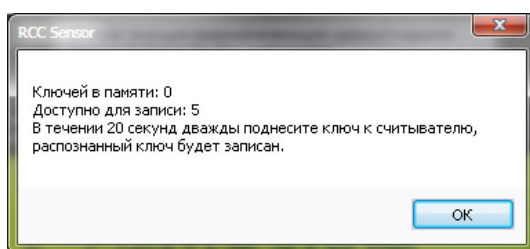


Если в комплекте поставки присутствует считыватель электронных ключей, то в этом меню доступно управление ключами и блокировками считывателя и кнопки включения компьютера. В этом случае на передней панели системного блока должен быть установлен считыватель электронных ключей. Устройство позволяет блокировать кнопку питания системного блока и давать возможность запускать системный блок с помощью электронных ключей. Устройство может хранить в своей энергонезависимой памяти до 5 идентификаторов электронных ключей. Доступ к базе ключей может быть заблокирован мастер-паролем (см.ниже).

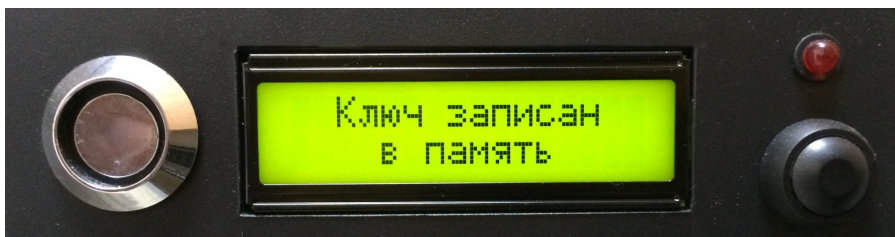
Нажав «записать ключ», Вы увидите на опциональном дисплее следующее информационное сообщение:



а программа управления отобразит следующее информационное окно:



В течении 20 секунд необходимо поднести ключ к считывателю, расположенному слева на лицевой панели. После этого устройство попросит поднести его еще раз для проверки корректности его считывания. Если ключ считан корректно, то на дисплее будет отображена следующая надпись:

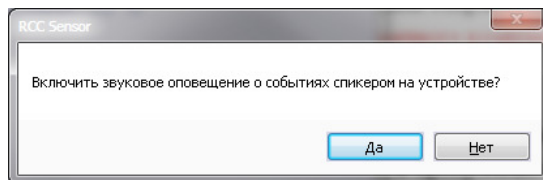


В памяти устройства может храниться до 5 ключей. Стирание всех ключей осуществляется кнопкой «Стереть все ключи».

Блокировка-разблокировка кнопки Power ( кнопки включения на лицевой панели системного блока ) осуществляется нажатием соответствующих клавиш этого подменю программы. Во избежание невозможности включения системного блока, в случае отсутствия записанных ключей в памяти устройства, кнопка Power будет временно разблокирована. Если кнопка Power заблокирована, то включение/выключение системного блока осуществляется с помощью электронного ключа.



## 9. Вкл/Выкл звука.



Для скрытого от пользователя оповещения о срабатывании датчиков в устройстве реализована возможность выключения звукового оповещения.

## 10. Сбросить вскрытие.

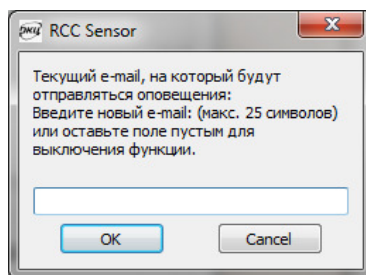
Нажатие данной кнопки стирает информацию о последнем факте вскрытия. Данные в журнале при этом сохраняются.

Факт вскрытия регистрируется в журнале энергонезависимой памяти устройства с занесением даты и времени вскрытия. В случае извлечения кабеля питания из системного блока, автономность работы датчика вскрытия составляет не менее 90 дней (при условии полностью заряженной, исправной, новой аккумуляторной батареи), а хранения уже записанного факта вскрытия ограничено сроком службы ПЗУ устройства, который составляет не менее 10 лет. В случае подключения кабеля питания происходит зарядка встроенного в устройство аккумулятора, даже без запуска системного блока (при условии корректного подключения питания USB +5V standby). Время полной зарядки аккумулятора – не более 3 часов. Индикация факта вскрытия корпуса системного блока происходит посредством звукового сигнала (если он включен в настройках выше, см. п.9) и светодиода, а так же посредством опционального дисплея (при включенном в розетку кабеле питания системного блока). Дисплей отображает дату и время последнего факта вскрытия. Имеется возможность скрытого от пользователя регистрирования факта вскрытия, соответствующие настройки описаны в п.12.

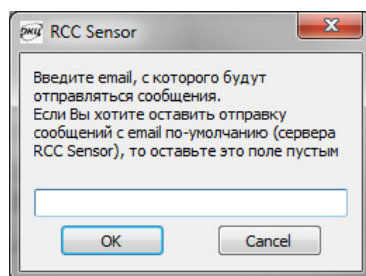
## 11. Настройка e-mail.

Настройка email осуществляется в несколько этапов:

1. Для начала добавьте в список разрешенных программ firewall'a Windows файл Sensor.exe.
2. Нажав в программе управления кнопку «Настройка email» появится окно, в котором необходимо ввести email, на который требуется отправлять сообщения. Ограничение по длине – 25 символов. Если оставить поле ввода пустым - функция отправки email отключается. Адрес email хранится в ПЗУ устройства.

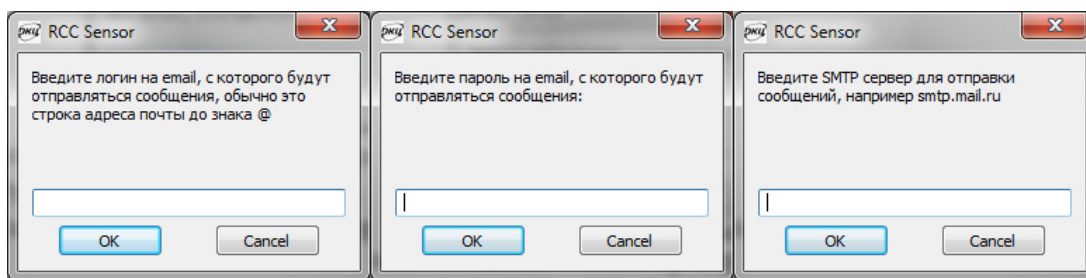


3. Для того, чтобы программа управления могла отправлять сообщения на электронную почту, необходимо настроить сервер отправки сообщений. По умолчанию сообщения отправляются с сервера RCC Sensor, но если это необходимо, Вы можете указать любой другой уже существующий адрес электронной почты на серверах Yandex, Mail или других.

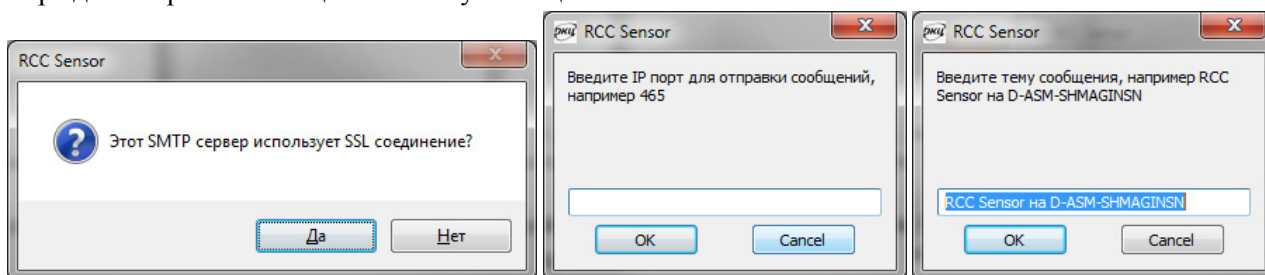


*Примечание: Необходимо добавить адрес, с которого будут отправляться сообщения в список исключений спам-фильтра email, на который будут отправляться сообщения.*

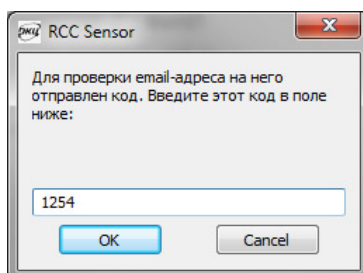
4. Если Вы ввели другой адрес электронной почты, то далее необходимо настроить параметры отправки. Первое – это логин. Введите его, обычно это часть строки адреса, до знака @. Второе – это пароль. Третье – это smtp-сервер. Проверена работоспособность программы с серверами Mail при следующих настройках: [smtp.mail.ru](mailto:smtp.mail.ru), порт 465, SSL, а так же с серверами Yandex: [smtp.yandex.ru](mailto:smtp.yandex.ru), порт 465 или 587, SSL.



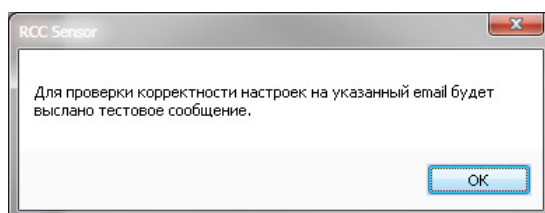
Если сервер использует SSL-соединение, то необходимо его включить, на последнем этапе нужно ввести IP-порт для отправки сообщений и тему сообщения.



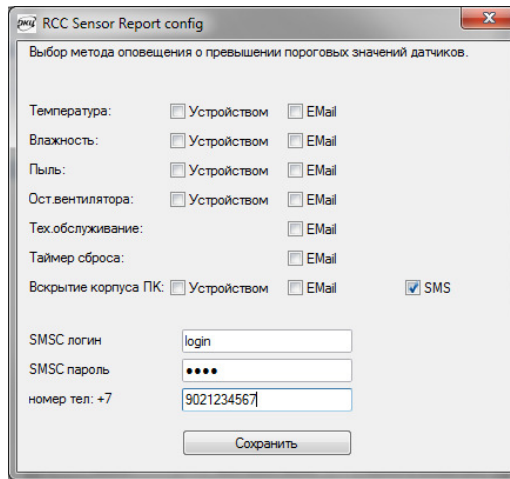
5. На введенный email будет отправлено сообщение с кодом проверки, введите его в окно запроса:



6. Для проверки корректности введенных данных после нажатия кнопки будет отправлено тестовое сообщение. Если сообщение не пришло в течении 1 минуты, то проверьте соединение с интернетом и правильность введенных данных.



## 12. Настройка отчета.

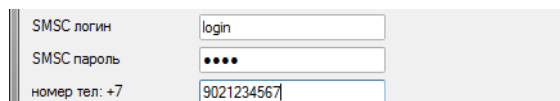


В данном меню доступен выбор оповещений о срабатывании датчиков / превышении их порогов. Убрав все «галки» в столбце оповещения «устройством», можно реализовать полностью скрытую от пользователя работу устройства с тихим оповещением администратора о фактах вскрытия и срабатывания датчиков по email.

В версии программы управления «RCC Sensor ver.1.2» и старше реализована функция отправки SMS-сообщений о вскрытии корпуса ПК. *Сообщения отправляются раз в день, номер дня сообщения записывается в ini-файл, при запуске программы и раз в 10 секунд проверяется текущий день и если значение не совпадает и был зарегистрирован факт вскрытия – отправляется SMS-сообщение с указанием даты и времени последнего вскрытия.*

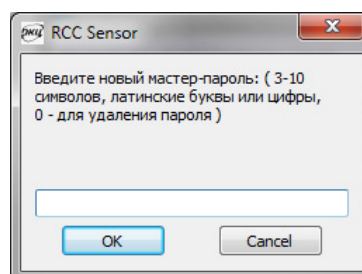
Для реализации функции требуется зарегистрироваться на сайте <https://smc.ru/> и пополнить баланс «виртуального кошелька», т.к. отправка SMS-сообщений – услуга платная.

Заголовок SMS-сообщения идентичен теме сообщения email.



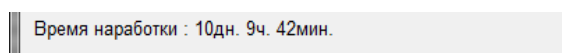
В эти поля в «настройках» необходимо ввести логин и пароль от smc.ru и номер телефона, на который требуется отправлять SMS-сообщения (номер вводится без «восьмерки», 10 цифр). Оставьте одно или несколько полей пустыми для выключения функции отправки SMS.

## 13. Мастер-пароль.



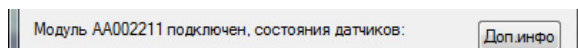
Мастер-пароль предназначен для ограничения доступа к настройкам устройства. Восстановление пароля осуществляется через email администратору или сброс к заводским настройкам, поэтому перед установкой мастер-пароля настройте конфигурацию email и проверьте ее работоспособность.

## 14. Счетчик времени наработки системного блока.

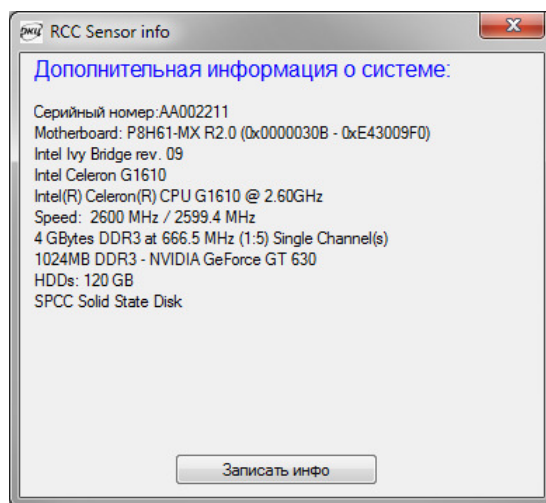


Устройством считается время наработки с момента включения системного блока (т.н. «моточасы») и до его выключения. Счетчик реализован на аппаратном уровне, т.е. счет времени не зависит от операционной системы и управляющей программы. Погрешность измерения в пределах не более 1 минуты в период от включения и до выключения системного блока. Данные о времени наработки хранятся в ПЗУ устройства. Скорректировать данные о времени наработки не предоставляется возможным, имеется возможность только сброса значения наработки, для этого произведите сброс устройства к заводским параметрам.

## 15. «Доп.инфо»



В строке состояния пишется серийный номер изделия (на изображении выше «RA020708», если он указан производителем. Для просмотра дополнительной информации о модуле и системном блоке нажмите клавишу «Доп.инфо». Пример окна дополнительной информации на изображении ниже:



## 6. Информирование о событиях.

Индикация срабатывания датчиков происходит следующим образом:

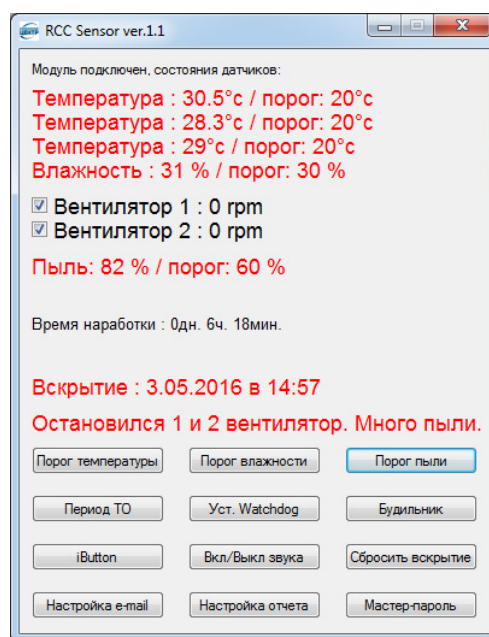
На дисплее устройства в виде 4 сегментов «экрана предупреждений»: температура, влажность, пыль, вентиляторы.



Отдельной информационной строкой о факте вскрытия с указанием даты и времени последнего вскрытия:



В управляющей программе:



По электронной почте (факт превышения порога выделен красным цветом):

Состояние RCC Sensor на D-ASM :

Температура: 25.8

Температура: 25.6

Температура: 26

Влажность: 33

Пыль: 0

Вентилятор1: выкл.

Вентилятор2: выкл.



## Приложение 1. Описание конфигурационного файла «sensor\_settings.ini».

Специальное создание или редактирование этого файла не требуется, он создается автоматически, но для понимания его значений и отладки функций администраторами, ниже приведен пример:

[General]	
SmtпServer=smtп.hostname.ru	SMTP-сервер для отправки сообщений
IPPort=465	порт SMTP-сервера
Ssl=1	SMTP использует шифрование SSL: 1-да, 0-нет
FromAddress=name@domain.ru	адрес от кого будут отправляться сообщения
Username=name	логин на почтовый ящик отправителя
Password= 15039526085423	пароль на почтовый ящик отправителя в зашифрованном виде
Subject=RCC Sensor на ComputerName	Тема сообщения
nextto=	Код даты последней отправки сообщения о необходимости проведения ТО
emtemp=0	Отправлять сообщения о превышении порога датчиков температуры, 1-да, 0-нет
emhum=0	--- датчика влажности
emfan=0	--- датчиков скорости вращения вентиляторов
emdust=0	--- датчика запыленности
emco=0	--- датчика вскрытия корпуса системного блока
emto=0	Отправлять сообщения о необходимости проведения ТО
emwdog=0	Отправлять сообщения о факте перезагрузки ПК по зависанию
temp1=	Код даты последней отправки сообщения о превышении порога температуры 1 датчика
temp2=	--- 2 датчика
temp3=	--- 3 датчика
dht_hum=	--- датчика влажности
dust=	--- датчика запыленности
fan1=	--- датчика скорости вращения 1 вентилятора
fan2=	--- датчика скорости вращения 2 вентилятора
co_day=	--- датчика вскрытия корпуса системного блока
co_daysms=	--- даты отправки sms о вскрытии корпуса системного блока
smsclogin=	логин для аккаунта на smsc.ru
smscpassword=	пароль для аккаунта на smsc.ru в зашифрованном виде
smscphone=	номер телефона, для отправки sms-сообщений

Удаление всего ini-файла или отдельной строки с параметром приведет к сбросу в значение по умолчанию.

## Приложение 2. Описание ключей командной строки.

-hide или /hide	свернуть окно при запуске.
-noupdate или /noupdate	запретить поиск обновлений программы.
/add	добавить программу в автозагрузку Windows
/remove	убрать программу из автозагрузки Windows