

Софтуер за мониторинг на контролера NPBC-V3M



ГР. ВАРНА, 9020  
УЛ. АНА ФЕЛИКОВА NO 13  
WWW.NATURELA-BG.COM

+359 52 504 506  
+359 52 504 507  
office@naturela-bg.com



# **Програма за дистанционен мониторинг и управление на NPBC-V3M-1**

**Ръководство за работа и инсталация**

## **Съдържание:**

1. Въведение .....	3
2. Изисквания .....	3
3. Инсталиране на програмата .....	4
4. Свързване на устройствата .....	4
5. Актуализиране на софтуера на контролера.....	4
5.1. Актуализиране на софтуера на Изпълнителния модул.....	4
5.2. Актуализиране на софтуера на Индикаторния модул .....	5
6. Настройки .....	6
6.1. Опции на заглавния прозорец .....	6
6.2. Настройка на параметрите .....	8
7. Мониторинг .....	12
7.1. Консумация на гориво .....	12
7.2. Графика на състоянията .....	12
7.3. Конзола .....	13
8. Създаване на файлове .....	13

## **1. Въведение:**

Програмата **NPBC\_Monitor.exe** е предназначена за дистанционен мониторинг, управление и настройка на контролера за пелетни горелки NPBC-V3M-1. С нейна помощ може да се наблюдава работата и текущото състояние на Вашата горелка, както и да се въвеждат всички необходими параметри за персонализиране на контролера към конкретната горелка. Връзката с контролера се осъществява директно, чрез подходящ сериен кабел. Предимства на софтуера за мониторинг:

- изработва графики с консумацията на пелети за последните 24 часа;
- графика с превключванията между различните нива на мощност на работа на горелката;
- възможност да записва в текстов файл информацията за състоянието на горелката всеки път когато то се променя;
- името на всеки текстов файл съдържа датата и часа на последния запис в него, което позволява на потребителя да следи и сравнява работата на горелката по дни.

## **2. Изисквания:**

Програмата трябва да бъде инсталирана на компютър, работещ с операционна система Windows (XP/Vista/7) със сериен интерфейс RS-232. Връзката между компютъра и контролера се осъществява чрез подходящ кабел.

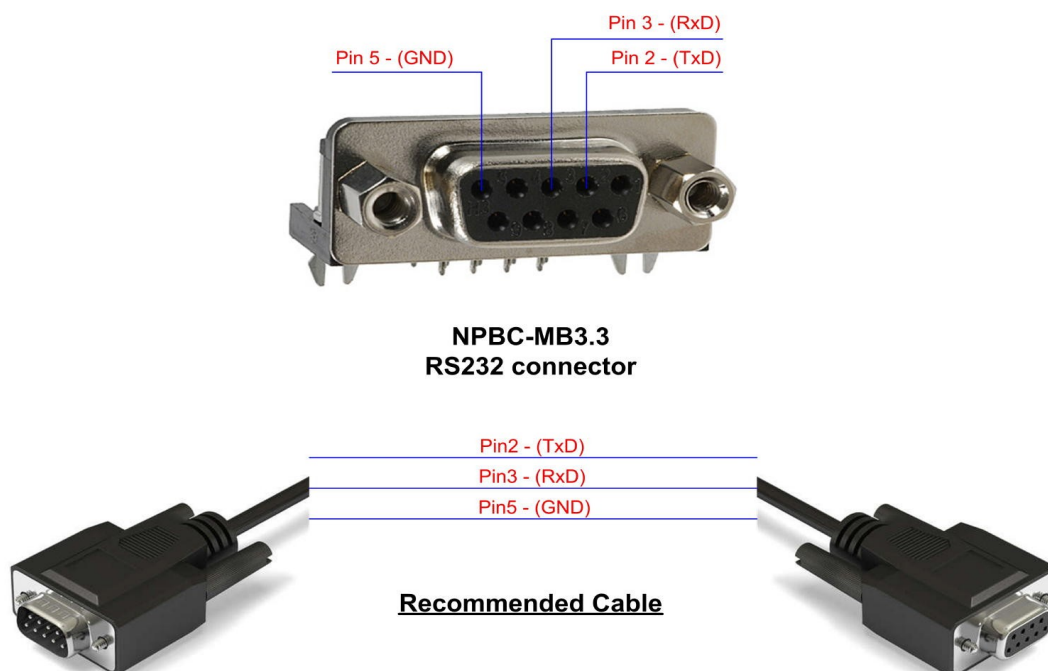


Схема на свързване на NPBC-V3 с компютър

Контролерът трябва да е включен към захранващото напрежение и свързан с компютъра. Една от процедурите изисква той да бъде изключен от захранването и след това включен отново, затова е добре да си осигурите такава възможност близо до работното място.

### **3. Инсталиране на програмата:**

Създайте нова директория на Вашия компютър (например C:\NPBC-V3M\_Monitor) и запаметете в нея архива NPBC-V3M\_Monitoring.rar. Разархивирайте файловете от него в същата директория.

Проверете номера на серийния интерфейс (COM порт) на компютъра. Ако той е различен от 1, отворете файла с име **NPBC\_Monitor.ini**, намерете реда COM\_PORT=COM1 и променете цифрата 1 със съответната за Вашия компютър. Запишете файла и стартирайте програмата **NPBC\_Monitor.exe**. За да е по-лесно стартирането за в бъдеще, може да направите пряк път до файла NPBC\_Monitor.exe на десктопа на компютъра.

### **4. Свързване на устройствата:**

Свържете контролера с компютъра като използвате кабел. Ако Вашият компютър няма сериен интерфейс RS232, може да използвате кабел за свързване на USB с RS232.

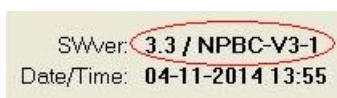
Включете захранването на контролера.

### **5. Актуализиране на софтуера на контролера:**

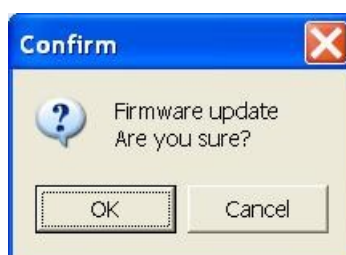
Препоръчително е да се актуализира първо софтуера на Изпълнителния модул, а след това на Индикаторния.

#### **5.1. Актуализиране на софтуера на Изпълнителния модул:**

Кликнете два пъти на съобщението на реда “SWver”, което показва текущата версия на Изпълнителния модул:

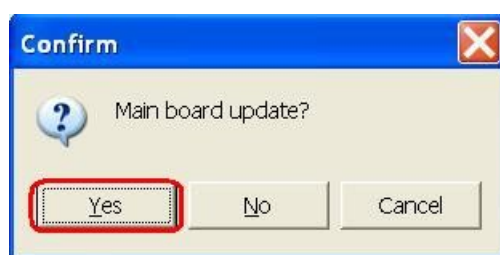


Ще се появи следният прозорец за потвърждение:



Изберете бутона “OK”. Следващото съобщение е за избор на модула за актуализация:

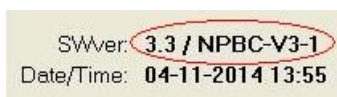
## Софтуер за мониторинг на контролера NPBC-V3M



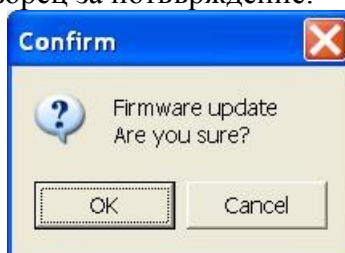
Изберете “Yes”, за да обновите софтуера на **Изпълнителния модул**. Актуализацията на софтуера изисква повече време, така че не се притеснявайте, ако отнеме няколко минути. Докато обновявате софтуера на Изпълнителния модул, неговият зелен LED мига видимо по-бавно, което е признак за този процес.

### 5.2. Актуализиране на софтуера на Индикаторния модул:

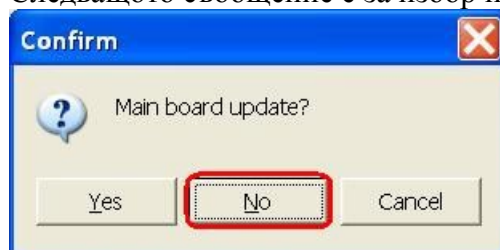
Кликнете два пъти на съобщението на реда “SWver”, което показва текущата версия на Изпълнителния модул:



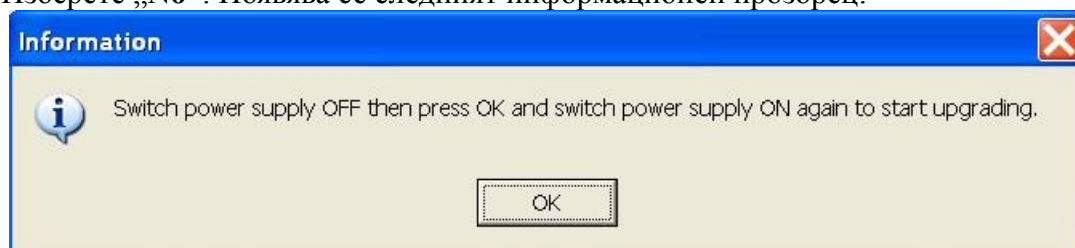
Ще се появи следният прозорец за потвърждение:



Изберете бутон **OK**. Следващото съобщение е за избор на модула за актуализация:



Изберете „No”. Появява се следният информационен прозорец:



## Софтуер за мониторинг на контролера NPBC-V3M

Изключете захранването на контролера и тогава кликнете на бутона „ОК”. Включете пак захранването, за да започне процеса. Тази процедура е по-продължителна от актуализацията на Изпълнителния модул и докато тя се изпълнява, на дисплея е показано съобщение **Upgrading**. След като обновяването завърши, контролерът се рестартира. Проверете дали са се запазили всички направени настройки на параметрите на контролера и ако са се променили, ги възстановете отново.

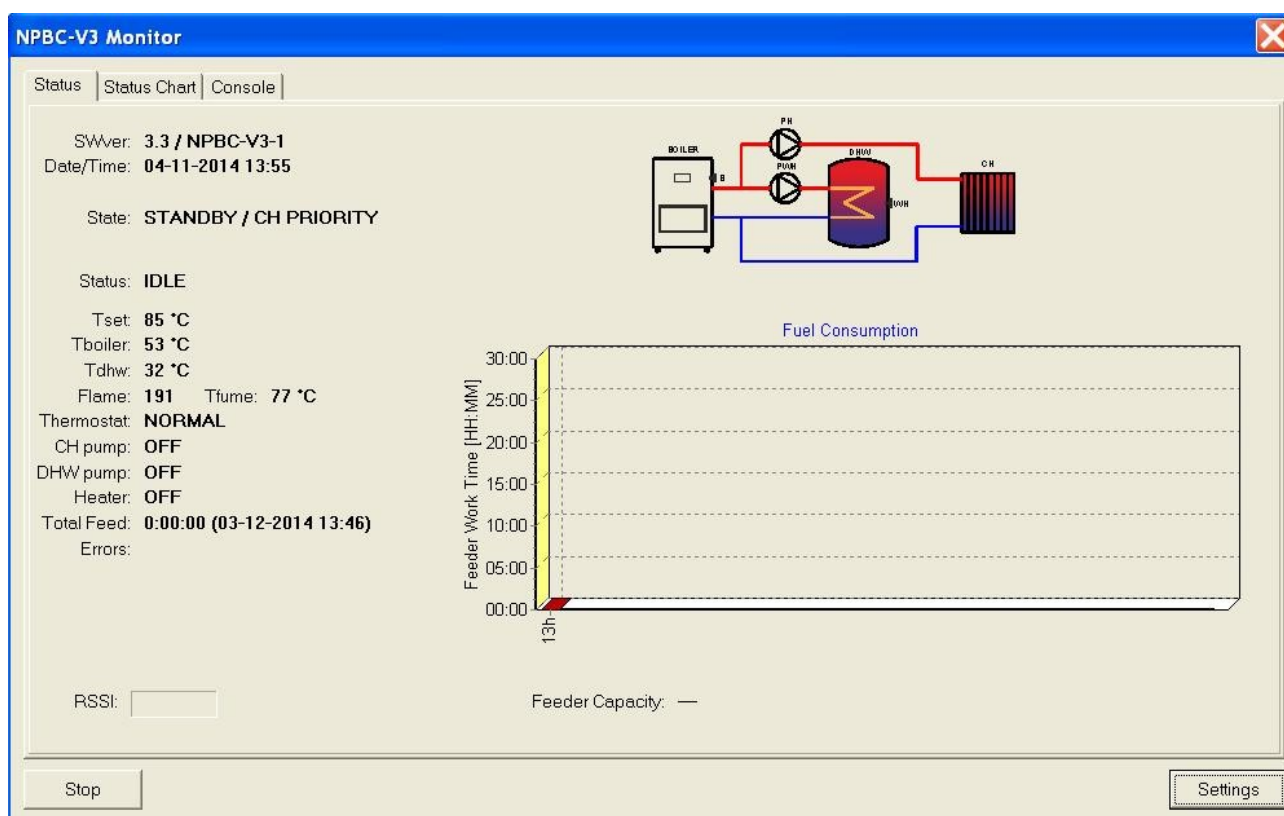
**Препоръчва се да не прекъсвате захранването към контролера по време на зареждането на работните програми!**

### **6. Настройки:**

Програмата за мониторинг позволява да променят настройките на параметрите през компютъра, вместо от Индикаторния модул на контролера.

#### **6.1. Опции на заглавния прозорец:**

От този прозорец може да правите някои основни настройки:



Софтуер за мониторинг на контролера NPBC-V3M

Ред	Съобщение	Настройка
SWver	Софтуерната версия на Изпълнителния модул	Кликнете два пъти на съобщението, за да обновите софтуера на контролера.
Date/Time	Показва дата и час в следния формат: дд-мм-гггг 23:59.	Ако датата и часът не са сверени, кликнете два пъти на тях. Програмата автоматично ще приеме системното време на Вашия компютър.
State	Показва режима на работа на горелката в момента: <b>Standby</b> се индицира от съобщението „Standby”, <b>Auto</b> – със съобщение, което показва инсталацията с по-висок приоритет в момента, а <b>Programme</b> със същото съобщение като Auto, но с таймер под него, показващ времето на следващото включване или изключване.	Кликнете два пъти на съобщението. Ще се покажат две падащи менюта за избор и бутони OK и Cancel. Изберете режима на работа на горелката от горното меню и инсталацията с по-висок приоритет от долното.
Status	Текущата фаза на горелката: Extinction (Гасене), Ignition (Запалване), Cleaning (Почистване), Burning (Горене), Suspend (Поддържане на огъня) и т.н.	—
Tset	Настроена температура на котела	Кликнете два пъти на съобщението, за да промените температурата.
Tboiler	Текуща температура на котела	—
Tdhw	Текуща температура на бойлера	—
Flame	Текущо ниво на осветеност, измерено от фотосензора	—
Tfume	Температура на изгорелите газове в комина	—
Thermostat	Normal/Stop	—
CH pump	On/Off	—
DHW pump	On/Off	—
Heater	On/Off	—
Total feed	Общото консумирано гориво за последните 24 часа или от последното зануляване на стойността, ако това е било по-рано, изчислено на базата на зададената стойност на параметъра Feeder capacity.	Кликнете два пъти на съобщението, за да нулирате стойността.
Errors	Всички съобщения за грешка, които контролерът извежда на дисплея си, се показват и тук.	—

## Софтуер за мониторинг на контролера NPBC-V3M

Feeder Capacity	Консумация на пелети за 1 час	Кликнете два пъти на съобщението, за да въведете точната консумация на пелети за час, в зависимост от Вашата горелка.
RSSI	—	—

### 6.2. Настройка на параметрите:

Преди да отворите прозореца за настройка на параметрите, горелката трябва да бъде в **State: STANDBY** и **Status: IDLE STANDBY**, в противен случай няма да можете да запазите промените в настройките. Ако горелката работи в момента, променете режима ѝ на Standby и изчакайте да изгасне. Отворете прозореца за промяна на параметрите като кликнете на бутона **Settings** в долния десен ъгъл на главния прозорец.

The screenshot shows the 'NPBC-V3 Settings' dialog box with the following configurations:

- Cleaning on Start:** Fan 180 sec, Cleaner 2 sec
- Cleaning on Stop:** Fan 180 sec, Cleaner 2 sec
- Cleaning on BBAAlarm:** Fan 180 sec, Cleaner 2 sec
- Auto Cleaning:** After burning for 2 hrs
- Ignition:** Retries 3, Initial Feed 10 sec, Heater 30 sec, Fan 1 2 min @ speed 5, Fan 2 3 min @ speed 15
- Hardware:** Bumer Feeder, Cleaner Motor, Delay (unchecked), Thermostat NO (checked)
- Add-ons:** CH pump (checked), DHW pump (unchecked), Thermostat (checked)
- Bumer Feeder:** Duty 150 %, + 0 sec
- Initial Burning:** Duration 0 sec, Fan Speed 20
- Burning Startup:** P1 60 sec, P2 60 sec
- Photo Sensor:** Ignition > 100 for 20 sec, Extinction < 40 for 60 sec
- Power Modulation:**

dT >	Feed [s*10]	Cycle [s]	Fan Speed		
P3 (High)	10	50	30	100	100
P2 (Mid)	5	30	30	50	50
P1 (Low)	0	30	20	25	25
P0 (Suspend)		20	120	5	5
- CH Settings:** Min Temp 65, Hysteresis 2
- DHW Settings:** Set Temp 45, Hysteresis 2
- Language:** EN / English
- Safety Settings:** Active (checked), Warning 200, Alarm 220
- Set Temperature:** Max 85
- Intermediate Cleaning:** Cycle 600 sec, Duration 30 sec, Fan Speed 75, Fan (checked), Cleaner Motor (unchecked)
- Burning Shutdown:** P3 60 sec, P2 60 sec, P1 60 sec



Софтуер за мониторинг на контролера NPBC-V3M

	Параметър	Описание
Cleaning on Start	Fan	Време на работа (в секунди) на основния вентилатор при почистване на горелката преди запалване
	Cleaner	Време на работа (в секунди) на допълнителния вентилатор при почистване на горелката преди запалване
Cleaning on Stop	Fan	Време на работа (в секунди) на основния вентилатор при почистване на горелката след изгасяне
	Cleaner	Време на работа (в секунди) на допълнителния вентилатор при почистване на горелката след изгасяне
Cleaning on BBAAlarm	Fan	Време на работа (в секунди) на основния вентилатор при почистване на горелката при BBAAlarm
	Cleaner	Време на работа (в секунди) на допълнителния вентилатор при почистване на горелката при BBAAlarm
Auto Cleaning	After burning for	Период на горене без прекъсване между 2 автоматични почиствания
Ignition	Retries	Брой опити за запалване на пелетите
	Initial Feed	Време на работа (в секунди) на шнека за първоначално подаване на пелети
	Heater	Време на работа (в секунди) на нагревателя, преди да се включи вентилатора
	Fan1	Първа степен на вентилатора. Настройте колко време (в минути) да работи вентилатора заедно с нагревателя и скоростта му (в проценти).
	Fan2	Втора степен на вентилатора. Настройте колко време (в минути) да работи вентилатора заедно с нагревателя и скоростта му (в проценти).
	Fan, колона 3	Скорост на вентилатора за изгорели газове
Initial Burning	Duration	Продължителност (в секунди) на процеса на първоначално разгаряне на огъня, без да се подават пелети
	Fan speed, 1	Скорост на вентилатора по време на този процес
	Fan speed, 2	Скорост на вентилатора за изгорели газове
Burning Startup	P1	Време (в секунди), през което горелката ще работи на най-ниската си степен след като се запали
	P2	Време (в секунди), през което горелката ще работи на втора степен след като се запали
Power Modulation	P3 (High)	Най-високата степен на горелката. <b>dT</b> е разликата между настроената температура на котела и неговата текуща температура. <b>Feed</b> е времето (в секунди, умножено по 0,1) за подаване на пелети. Ако числото в колона <b>Feed</b> е 50, зареждането на пелети ще продължи 5 секунди. <b>Cycle</b> е през

Софтуер за мониторинг на контролера NPBC-V3M

		какъв интервал (в секунди) да се подават пелети. <b>Fan Speed</b> е скоростта на вентилатора в проценти. Параметърът в последната колона е скоростта на вентилатора за изгорели газове.
	P2 (Mid)	Средна степен на горелката
	P1 (Low)	Най-ниската степен на горелката
	P0 (Suspend)	Режим за поддържане на огъня
	Max Time @ Suspend	Максимална продължителност на режима за поддържане на огъня
	Max Overheating	Максимална температура на прегряване, над която горелката се изключва, дори и ако времето за поддържане на огъня не е изтекло
Intermediate cleaning	Cycle	Общото време на работа на шнека за пелети между две междинни почиствания (в секунди)
	Duration	Продължителност на процедурата на почистване (в секунди)
	Fan Speed	Скорост на основния вентилатор и на вентилатора за изгорели газове
	Fan	Ако тази опция е маркирана, основният вентилатор ще работи по време на междинните почиствания
	Cleaner motor	Ако тази опция е маркирана, по време на междинните почиствания ще се захранва и изхода FC
Burning Shutdown	P3	Плавно изключване на горелката, след като се активира стайния термостат, в следствие на достигане на настроената температура. Настройте времето (в секунди), през което горелката да работи на най-високата си степен, преди да премине към по-ниска.
	P2	Настройте времето (в секунди), през което горелката ще работи на втора степен.
	P1	Настройте времето (в секунди), през което горелката ще работи на най-ниската си степен на мощност, преди да превключи към режим за поддържане на огъня.
Hardware	Burner Feeder	Сложете отметка, ако горелката Ви има допълнителен шнек за придвижване на пелетите
	Cleaner Motor	Сложете отметка, ако горелката Ви има допълнителен вентилатор за почистване
	Delay	Ако тази опция е маркирана, след всяка процедура за почистване, в която се захранва изхода FC, ще има изчакване, преди да се зареди нова порция с пелети. Времето за изчакване е равно на времето, за което е бил активен изходът FC
	Thermostat NO	Сложете отметка, за да бъде термостата нормално отворен

## Софтуер за мониторинг на контролера NPBC-V3M

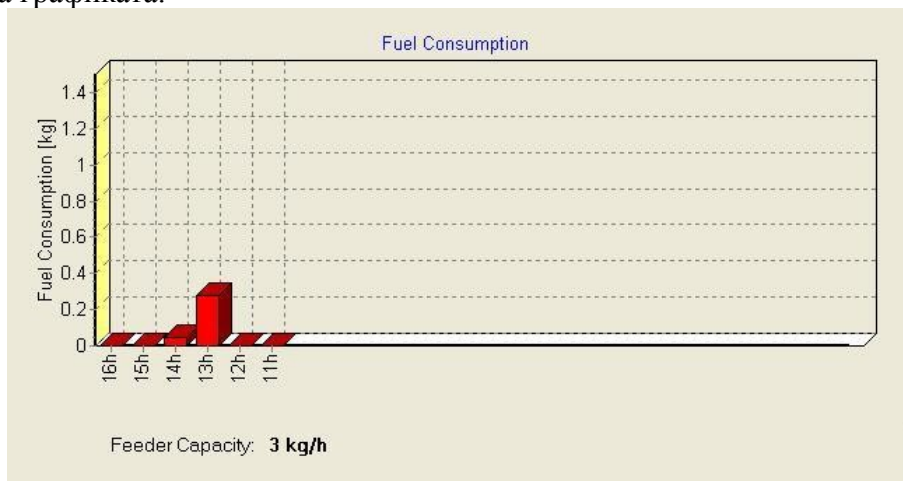
		или махнете отбелязването, за да бъде нормално затворен
Add-ons	CH pump	Сложете отметка, ако имате помпа за инсталацията за отопление
	DHW pump	Сложете отметка, ако имате помпа за инсталацията за битова гореща вода
	Thermostat	Сложете отметка, ако имате термостат
Burner Feeder	Duty	Времето на работа на вътрешния шнек в проценти от времето на работа на шнека за подаване на пелети (Feed в раздел Power Modulation) + допълнително време в секунди
Photo Sensor	Ignition	Ако нивото на осветеност е по-голямо от първия параметър от тази настройка за повече от зададеното време (втория параметър) в секунди, тогава запалването е успешно.
	Extinction	Ако нивото на осветеност е по-малко от първия параметър от тази настройка за повече от зададеното време (втория параметър) в секунди, тогава изгасянето е успешно.
CH Settings	Min Temp	Минималната необходима температура, за да се включи помпата на инсталацията за отопление
	Hysteresis	Помпата на инсталацията за отопление ще работи докато температурата на водата в котела е по-висока или равна на разликата (Min Temp - Hysteresis)
DHW Settings	Set Temp	Минималната необходима температура, за да се включи помпата на инсталацията за битова гореща вода
	Hysteresis	Помпата на инсталацията за БГВ ще работи докато температурата в котела е по-висока или равна на разликата (Set Temp – Hysteresis)
Language	Language	Изберете езика, на който да виждате менютата на контролера: английски, испански, португалски или холандски
Set temperature	Max	Максималната температура, която може да бъде зададена в Tset на заглавния прозорец
Safety Settings	Active	Сложете знак за избор, за да активирате тази опция, ако горелката има високотемпературен pt100 сензор, монтиран в комина.
	Warning	Настройка на температурата на изгорелите газове в комина, при която ще се изведе предупредително съобщение
	Alarm	Настройка на стойността, при която горелката ще се изключи, заради прекалено висока температура на изгорелите газове в комина.

Ако имате предпочитани настройки, може да ги запазвате от бутона **Save** и ако те се променят (при актуализиране на софтуера, например), може да ги заредите отново от бутона **Load**.

## 7. Мониторинг:

### 7.1. Консумация на гориво:

Графиката на главния прозорец показва консумацията на гориво за последните 24 часа или от последното нулиране (ако е било по-скоро). Най-новата информация се показва в най-лявата част на графиката.

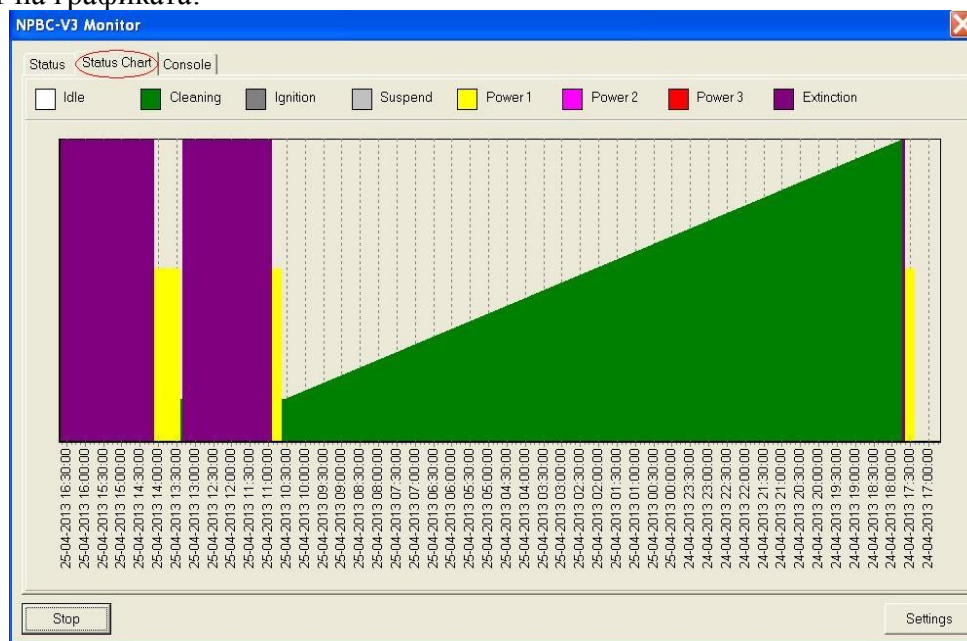


Обхватът на графиката зависи от параметъра Feeder Capacity под нея и от параметъра MAX\_DUTY в конфигурационния файл NPBC\_Monitor.ini. Формулата за максималната стойност, извеждана от графиката за консумация на пелети за всеки час, е следната:

$$\text{Fuel Consumption Max} = \text{Feeder Capacity} * \text{MAX\_DUTY} / 100 .$$

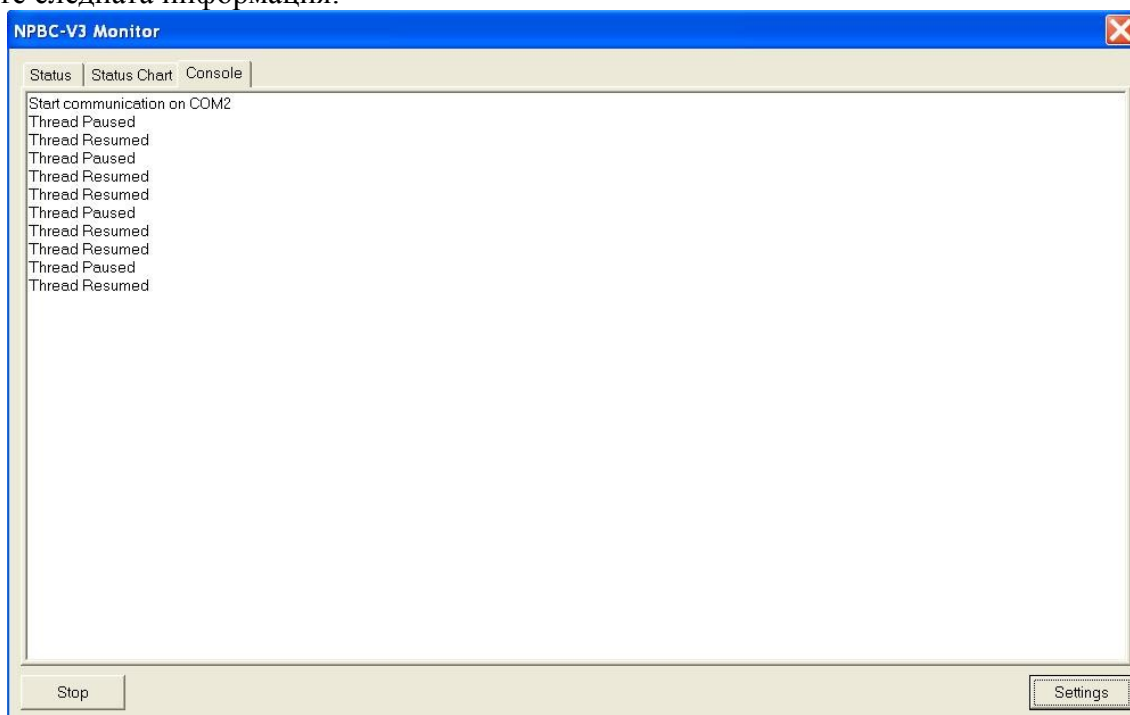
### 7.2. Графика на състоянията:

Най-новата информация за състоянието на горелката в момента се появява в най-лявата част на графиката:



### **7.3. Конзола**

Кликнете на таба Console в горната лява част на прозореца, до таба Status Chart. Ще видите следната информация:



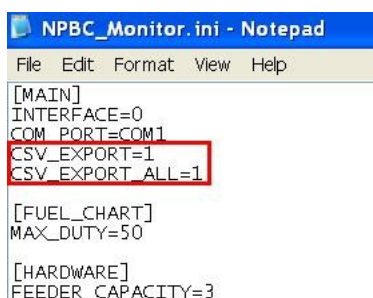
### **8. Създаване на файлове:**

Програмата за мониторинг предлага възможност за създаване на текстови файлове с информация за промените в състоянието на горелката. Тези файлове се записват в същата директория, в която се намира самата програма. Информацията за текущия ден може да видите във файла **status.csv**. Програмата добавя запис в него на всеки 5 секунди. Всеки ден, при смяна на датата, този файл се запамятава под име със следния формат: **status<YYYYMMDDHHmmSS>.csv**, където YYYYMMDDHHmmSS са датата и часът, когато е добавен последния запис в този файл.

Тази опция не е активирана по подразбиране. Следвайте стъпките по-долу, за да я активирате:

1. Отворете файла NPBC\_Monitor.ini.
2. Намерете ред COM\_PORT=COM1. Добавете следните два реда след него (както е показано по-долу):  
CSV\_EXPORT=1  
CSV\_EXPORT\_ALL=1
3. Запаметете файла NPBC\_Monitor.ini и го затворете.

## Софтуер за мониторинг на контролера NPBC-V3M



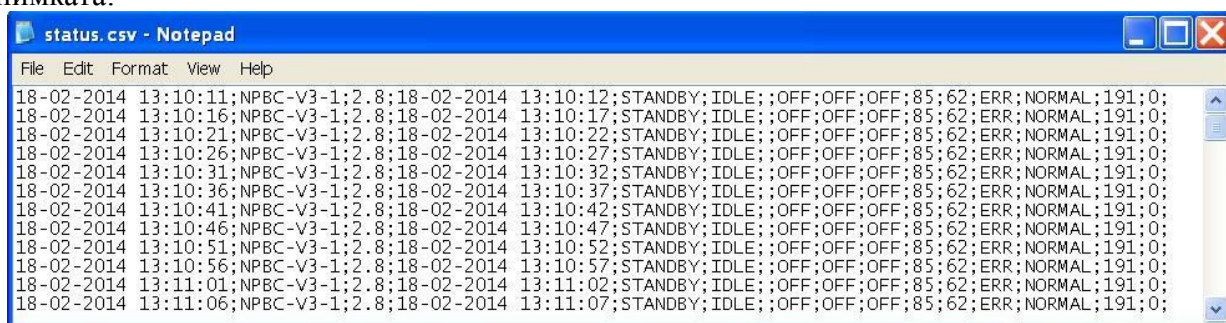
```
NPBC_Monitor.ini - Notepad
File Edit Format View Help

[MAIN]
INTERFACE=0
COM_PORT=COM1
CSV_EXPORT=1
CSV_EXPORT_ALL=1

[FUEL_CHART]
MAX_DUTY=50

[HARDWARE]
FEEDER_CAPACITY=3
```

Стартирайте програмата. От този момент тя ще започне да добавя записи във файла status.csv. Когато отворите този файл, ще видите съдържание, подобно на показаното на снимката:



```
status.csv - Notepad
File Edit Format View Help

18-02-2014 13:10:11;NPBC-V3-1;2.8;18-02-2014 13:10:12;STANDBY;IDLE;;OFF;OFF;OFF;85;62;ERR;NORMAL;191;0;
18-02-2014 13:10:16;NPBC-V3-1;2.8;18-02-2014 13:10:17;STANDBY;IDLE;;OFF;OFF;OFF;85;62;ERR;NORMAL;191;0;
18-02-2014 13:10:21;NPBC-V3-1;2.8;18-02-2014 13:10:22;STANDBY;IDLE;;OFF;OFF;OFF;85;62;ERR;NORMAL;191;0;
18-02-2014 13:10:26;NPBC-V3-1;2.8;18-02-2014 13:10:27;STANDBY;IDLE;;OFF;OFF;OFF;85;62;ERR;NORMAL;191;0;
18-02-2014 13:10:31;NPBC-V3-1;2.8;18-02-2014 13:10:32;STANDBY;IDLE;;OFF;OFF;OFF;85;62;ERR;NORMAL;191;0;
18-02-2014 13:10:36;NPBC-V3-1;2.8;18-02-2014 13:10:37;STANDBY;IDLE;;OFF;OFF;OFF;85;62;ERR;NORMAL;191;0;
18-02-2014 13:10:41;NPBC-V3-1;2.8;18-02-2014 13:10:42;STANDBY;IDLE;;OFF;OFF;OFF;85;62;ERR;NORMAL;191;0;
18-02-2014 13:10:46;NPBC-V3-1;2.8;18-02-2014 13:10:47;STANDBY;IDLE;;OFF;OFF;OFF;85;62;ERR;NORMAL;191;0;
18-02-2014 13:10:51;NPBC-V3-1;2.8;18-02-2014 13:10:52;STANDBY;IDLE;;OFF;OFF;OFF;85;62;ERR;NORMAL;191;0;
18-02-2014 13:10:56;NPBC-V3-1;2.8;18-02-2014 13:10:57;STANDBY;IDLE;;OFF;OFF;OFF;85;62;ERR;NORMAL;191;0;
18-02-2014 13:11:01;NPBC-V3-1;2.8;18-02-2014 13:11:02;STANDBY;IDLE;;OFF;OFF;OFF;85;62;ERR;NORMAL;191;0;
18-02-2014 13:11:06;NPBC-V3-1;2.8;18-02-2014 13:11:07;STANDBY;IDLE;;OFF;OFF;OFF;85;62;ERR;NORMAL;191;0;
```

Параметрите, които виждате са в следния ред:

Час и дата на компютъра

Хардуерна версия на контролера

Софтуерна версия на контролера

Час и дата на контролера

Текущ режим на горелката (Auto, Standby, Programme)

Статус на горелката (cleaning, ignition, idle, etc.)

Степен на мощност (ако горелката е изключена, този параметър се пропуска)

Нагревател (on/off)

Помпа на отоплителната инсталация (on/off)

Помпа на бойлера за битова гореща вода (on/off)

Настроена температура на котела

Текуща температура на котела

Температура на бойлера

Термостат (normal/stop)

Ниво на осветеност, измерено от фотодатчика

Общо количество използвани пелети в kg

Грешки (ако има такива).