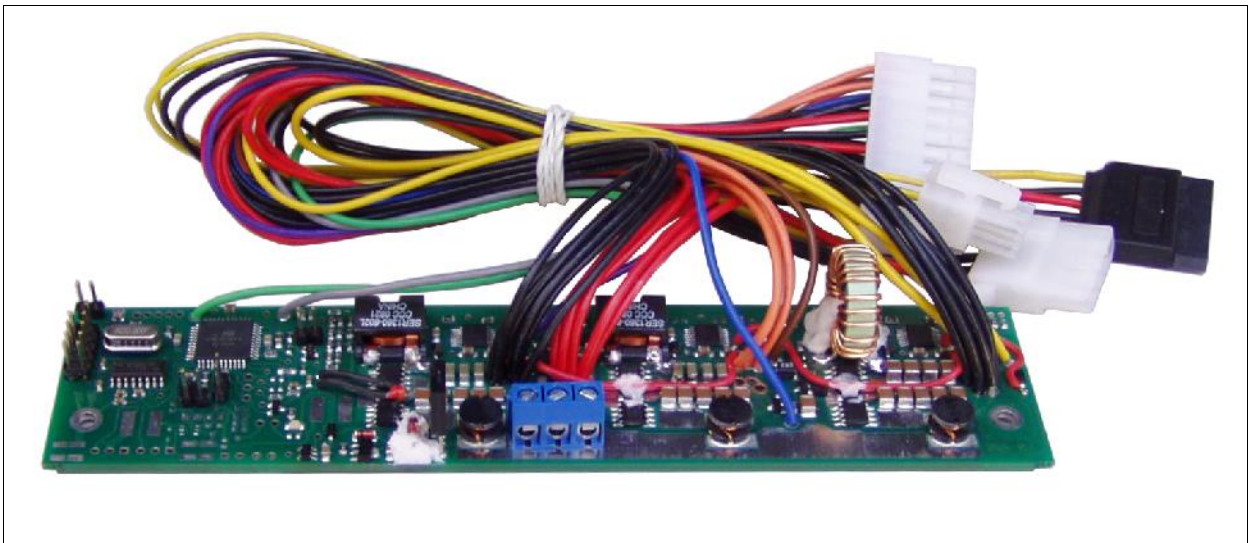


INPC DP024

Интеллектуальный блок питания 90Вт для материнских плат Mini-ITX используемых в условиях автомобиля (входное напряжения 19-35Вольт)

ВСЯ ИНФОРМАЦИЯ В ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ И МОЖЕТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНА.
Версия 0.02 Май 2011
ОП Индустриальный Компьютер.



- Широкий входной диапазон (19-35Вольт)
- Пригодный для применения в автомобилях
- Пригодный для применения с батарейным питанием
- Оснащен управлением включения-выключения (установки с сохранением в EEPROM)
- Совместимость с большинством плат Mini-ITX с 20-выводным коннектором ATX
- Долгий срок службы даже в условиях температур выше 50°C
- Термоконтроль
- Низкое выделение тепла (к.п.д. Более 85%)
- Монтируемый в шасси, габаритные размеры: 39x170x27
- Связь по COM-порту с компьютером
- WatchDog таймер для компьютера (командами по COM-порту)

Предупреждение

Этот продукт следует подключать и настраивать только специализированному персоналу и только после изучения данного руководства! Пожалуйста выделите время и прочитайте это руководство до того как установите DP024 в транспортное средство. Часто, спешка при установке устройства приводит к серьезному повреждению преобразователя DP024, компьютера и даже электрооборудования автомобиля. Несколько проводов преобразователя DP024 нужно подсоединить в различные места. При установке, **дважды проверьте полярность** подключения проводов, визуально и вольтметром.

Введение

Это руководство соответствует реализации программы версии **0.02**. Номер версии указан на стикере микроконтроллера, размещенном на плате устройства. Этот номер также может быть получен по последовательному каналу в ответ на соответствующую команду.

Все зарегистрированные торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Описание

DP024 это блок питания АТХ, максимально адаптированный для питания маломощных компьютеров от одного источника 24В. Так как блок питания (БП) DP024 не содержит ни электролитических ни танталовых ни полимерных (твердотельных) конденсаторов он может длительное время эксплуатироваться при температурах выше 50°C без существенного снижения надежности. Это достигнуто использованием исключительно многослойных керамических конденсаторов и подбором других компонентов с низким тепловыделением. БП DP024 содержит микроконтроллер, который следит и управляет за работой различных функций БП. Также, он реализует мониторинг напряжений, температуры и коммуникацию через СОМ-порт компьютера. Дополнительно, микроконтроллер реализует WatchDog таймер для слежения за работой компьютера путем приема регулярных команд посылаемых по СОМ-порту. Светодиод постоянно сигнализирует состояние и работоспособность БП. Он также используется для выявления неисправностей. Существуют четыре основные рабочие состояния DP024 - Deep Sleep, Sleep, Standby, Power On. DP024 имеет выбираемые пользователем временные настройки, реализуемые микро-контроллером, задающие различные временные схемы(установки) пуска/останова автомобильного компьютера. Эти установки настраиваются пользователем и сохраняются в EEPROM. Эти установки позволяют преодолеть основные проблемы питания компьютера в транспортном средстве. Одной из наибольших проблем работы компьютера в транспортном средстве есть потребление энергии когда компьютер выключен. Даже в случае полного выключения (состояние Standby), компьютер все равно потребляет несколько милливат, необходимых для обнаружения условия включения. Все БП обеспечивают 5Vsb (5V standby) для того чтобы материнская плата была способна обнаружить хотябы сигнал PSON. Когда же компьютер находится в состоянии suspend/sleep, он потребляет еще большую мощность, поскольку нужно непрерывно питать RAM. Потребляемая мощность в режиме suspend – несколько Ватт. Не важно как полно заряжена автомобильная батарея, это в итоге разрядит батарею в течении нескольких дней. DP024 решает эти вопросы путем отключения шины 5Vsb после заранее определенного времени (временные установки). DP024 контролирует напряжение батареи для защиты от глубокого разряда. Когда заряд батареи падает ниже определенного уровня на время более чем определено в установках заранее, DP024 отключится и повторно запуститься только после того, как входное напряжение превысит заданное значение.

Имеется также режим традиционного БП без контроля зажигания (логика выключения заблокирована) и он может быть использован для не автомобильных применений.

Входные характеристики

Минимальное входное напряжение 19В (18В на время менее 0,01сек)
Максимальное входное напряжение 35В (40В на время менее 0,01сек)
Максимальный входной ток (“Sleep” Режим) 30мА
Максимальный входной ток (Режим “Deep Sleep”) 5мА
Диапазон настройки нижнего порога напряжения 18~29В

Выходные характеристики

Выходной коннектор питания АТХ 20-ти штырьковый (Molex P/N 39-01-2200)

Максимальная мощность (при 27 на входе – работающий двигатель)

Шина	Ток (Max)	Пиковый Ток (<5 секунд)	Нестабильность
5Vsb	6А*	8А*	3%
5V	6А*	8А*	3%
3,3V	6А	8А	3%
12V	4А	5А	3%
-12V	0,1А	0,15А	10%

*Суммарный ток на шинах 5Vsb и 5V

Максимальная мощность (при 25В на входе – двигатель остановлен)

Шина	Ток (Max)	Пиковый Ток (<5 секунд)	Нестабильность
5Vsb	6А*	7А*	4%
5V	6А*	7А*	4%
3,3V	6А	7А	4%
12V	4А	4,5А	4%
-12V	0,1А	0,15А	10%

*Суммарный ток на шинах 5Vsb и 5V

Максимальная мощность (при 20В на входе – старт двигателя или глубокий разряд батареи)

Шина	Ток (Max)	Пиковый Ток (<5 секунд)	Нестабильность
5Vsb	5А*	6А*	5%
5V	5А*	6А*	5%
3,3V	5А	6А	5%
12V	3,5А	4,0А	5%
-12V	0,1А	0,15А	10%

*Суммарный ток на шинах 5Vsb и 5V

Подключение

ЗАМЕЧАНИЕ! Не подключайте Зарядное Устройство непосредственно к DP024.

DP024 имеет провода для подключения в несколько мест. При подключении, **всегда дважды проверяйте полярность** проводов вольтметром. НИКОГДА не используйте прикуриватель как источник питания, периодически состояние контактов не будут обеспечивать передачу большого тока на Ваш компьютер. **Не подключайте Зарядное Устройство** непосредственно к DP024.

СНАЧАЛА

Подключите 2-х проводный кабель между JP2 и колодкой "Reset" материнской платы. Это позволит DP024 выполнять "сброс" материнской платы, симулируя нажатие кнопки "сброс" (ПОЛЯРНОСТЬ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ).

Подключите 2-х проводный кабель между JP3 и колодкой "Power On" материнской платы. Это позволит DP024 включать и выключать материнскую плату симулируя нажатие кнопки управления питанием (ПОЛЯРНОСТЬ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ).

JP6 - это 10-штырьковая колодка с поляризатором для подключения по последовательной линии (RS-232) к COM-порту компьютера. DP024 использует RTS/CTS аппаратное управление потоком последовательной линии. Однако DP024 игнорирует сигнал линии RTS, считая, что компьютер всегда готов принять данные. Поэтому реально для связи с компьютером требуется четырехпроводная линия связи – SG (сигнальная "земля"), SIN(RD) (последовательный ввод/прием данных), SOUT(TR) (последовательный вывод/передача данных), CTS (разрешение DP024 передать данные компьютеру или готовность принять от компьютера). Подключите 10-проводный плоский кабель к коннектору COM порта Вашего компьютера.

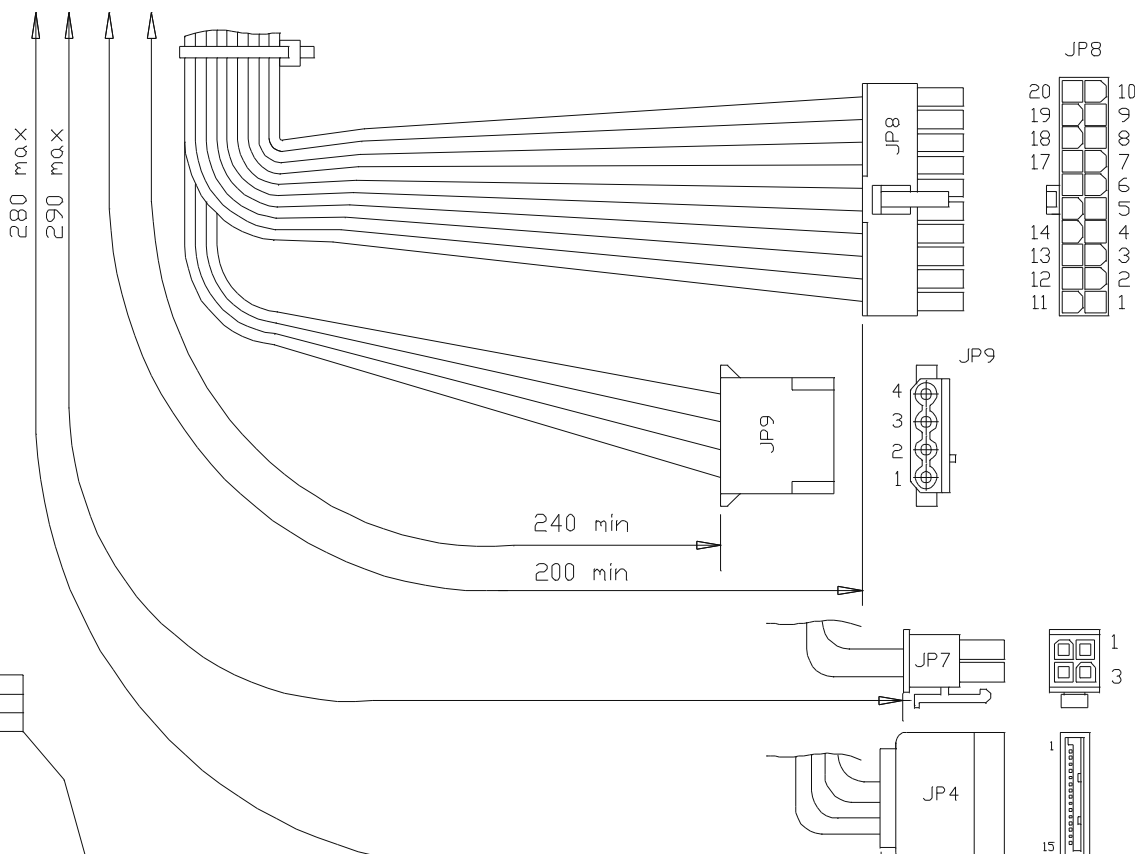
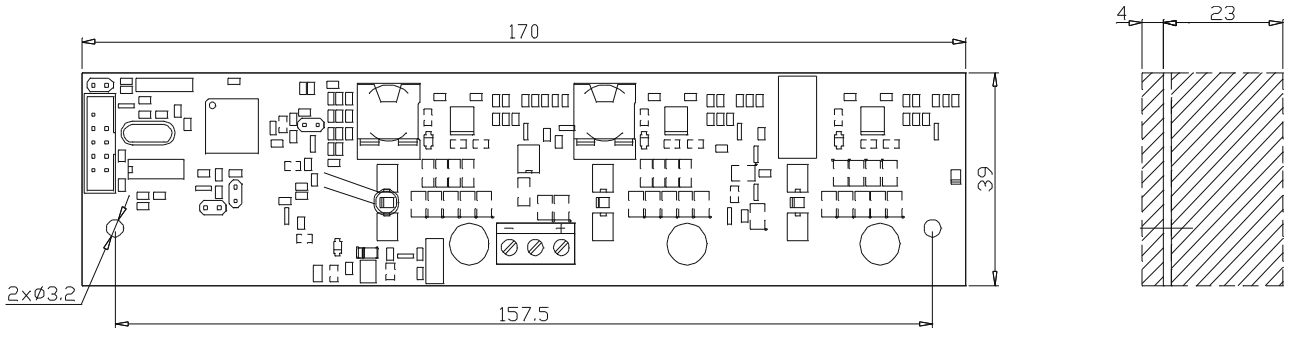
RT1 (2-штырьковый коннектор) используется для подключения удаленное (0,4м) датчика температуры (термистор). Установите этот термистор на охладителе процессора компьютера.

Подключите коннекторы питания ATX JP7, JP8 к материнской плате и периферию к JP4,JP9 .

В ЗАВЕРШЕНИИ

Подключите "землю", сигнал IGNITION+ и питающее напряжение 24В (коннектор JP1).

До подключения в автомобиле, DP024 можно испытать на стенде. Схема такого подключения приведена ниже и служит для проверки и изучения работы DP022. Для правильного испытания на стенде следует отметить некоторые детали. Рекомендуется использовать тестовое напряжение постоянного тока от 24 до 32 Вольт приложенное к клеммам POWER (+) и GND (BATTERY) (-). Лучше всего для успешного испытания использовать 24В батарею адекватной мощности. Извлеченная из автомобиля батарея или другая емкостью не менее 10-А/ч будет достаточной в большинстве случаев. Резистор Ri (10к) имитирует нагрузку в цепи "зажигание" автомобиля. Благодаря этому резистору напряжение в цепи IGNITION+ не превышает 0,5В при разомкнутом ключе Ignition Key.



RT1

Pin	Description
1	T SIGNAL
2	GND

J5 SETTINGS

Pin	Description
1	USER
2	DEFAULTS

JP2 RESET-SWITCH

Pin	Description
1	RESET-SW+
2	GND

JP1 INPUT POWER

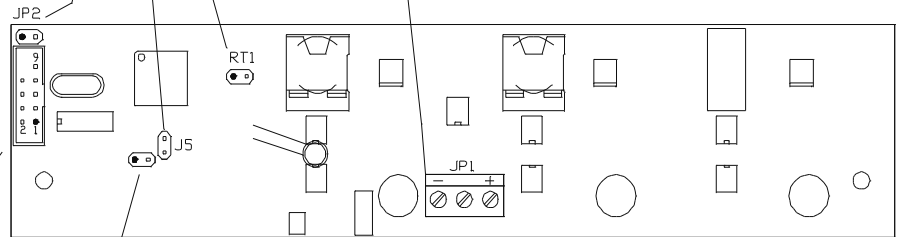
Pin	Description
1	POWER (+)
2	IGNITION (+)
3	GND (BATTERY) (-)

JP9 HDD OUT TH-4F (MOLEX 8981-04P)

Pin	Description	Wire Color
1	+12V	Yellow
2	GND	Black
3	GND	Black
4	+5V	Red

JP7 +12V OUT MF2x02SH (MOLEX 39-01-2040)

Pin	Description	Wire Color
1	GND	Black
2	GND	Black
3	+12V	Yellow
4	+12V	Yellow



JP6 RS232

Pin	Description
1	DCD
2	SIN(RD)
3	SOUT(TR)
4	DTR
5	SG
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	NC

JP3 POWER-SWITCH

Pin	Description
1	PWR-SW+
2	GND

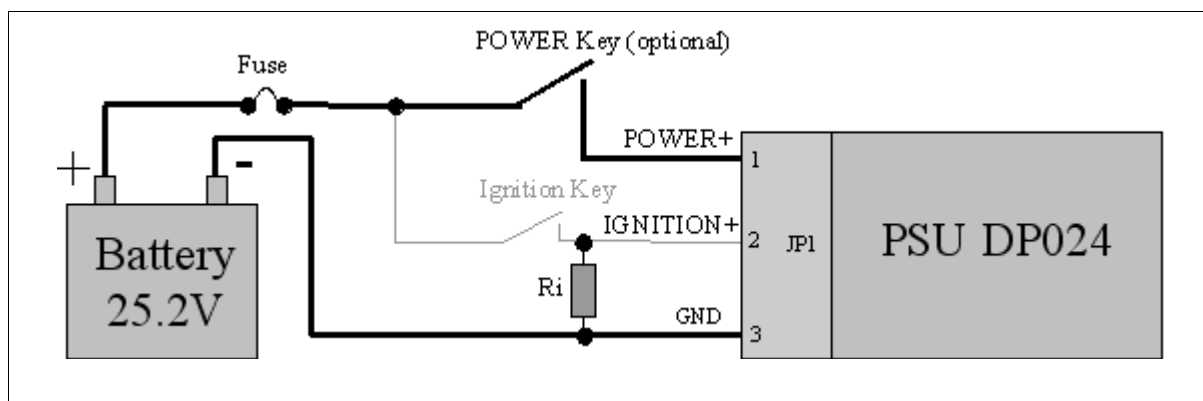
JP4 SATA POWER OUT

Pin	Description	Wire Color
1..3	n.c	n.c
4..6	GND	Black
7..9	+5V	Red
10..12	GND	Black
13..15	+12V	Yellow

JP8 ATX OUT MF2x10SH (MOLEX 39-01-2200)

Pin	Description	Wire Color
1	+3.3V	Orange
2	+3.3V	Orange
3	GND	Black
4	+5V	Red
5	GND	Black
6	+5V	Red
7	GND	Black
8	PWR GD	Grey
9	+5V SB	Pink
10	+12V	Yellow

Pin	Description	Wire Color
11	+3.3V	Orange
12	-12V	Blue
13	GND	Black
14	PS_ON	Green
15	GND	Black
16	GND	Black
17	GND	Black
18	NC	
19	+5V	Red
20	+5V	Red



Для подключения к автомобильной сети 24В сначала проводом большого сечения подключите цепь GND коннектора JP1 к клемме (-) батареи автомобиля. GND можно также подключить и к шасси автомобиля. Затем подключите IGNITION+ (ножка 2, JP1) к коммутируемой шине +24 Вольт (цепь “зажигание” или коробка с предохранителями). Последней к клемме (+) батареи автомобиля проводом большого сечения подключите цепь POWER коннектора JP1.

Подайте 24 Вольт на IGNITION+ поворотом ключа зажигания или щелкнув выключатель и Вы готовы к движению!

Если Вы не используете DP022 как автомобильный БП.

Подключите сигнал IGNITION+ на GND (соедините ножки 2 и 3 на коннекторе JP1). Кроме того, чтобы управлять включением/выключением понадобится кнопка подключенная к материнской плате согласно документации на материнскую плату.

Принцип Работы

Следует правильно понимать назначение сигнала IGNITION+ (ножка 2, JP1). После подачи питающего напряжения 24В (подсоединения к батарее) DP024 анализирует значение сигнала IGNITION+. Если сигнал IGNITION+ более 3В, то DP024 определяет это как команду на включение и посылает материнской плате сигнал “ON” (замыкает цепь кнопки включения иммитируя ее нажатие). В ответ материнская плата подает сигнал на включение DP024. DP024 переключается из состояния StandBy в PowerOn. Компьютер стартует. Если сигнал IGNITION+ менее 0,5В, то DP024 воспринимает это как команду на выключение и переключается в состояние StandBy. Избегайте неопределенного значения напряжения 0,5~3В т.к. DP024 не будет стабильно определять режим работы. DP024 имеет встроенную подтяжку уровня сигнала IGNITION+ поэтому для включения компьютера достаточно никуда не подключать сигнал IGNITION+ (оставить свободным). И наоборот, для выключения нужно удерживать сигнал IGNITION+ замкнутым на “землю” т.е. GND (ножка 3, JP1) или соответствующей нагрузкой обеспечить значение напряжения в цепи IGNITION+ менее 0,5В.

Т.е. во время работы, DP024 анализирует состояние цепи “зажигание” автомобиля и управляет логикой включения/выключения материнской платы и подачей напряжений на компьютер. Типичное исходное состояние: зажигание выключено, и цепь IGNITION+ в низком состоянии (около 0 Вольт), DP024 в состоянии Sleep, светодиод вспыхивает на время 0,03сек с периодом Blinks 1сек. DP024 ожидает сигнал “зажигание”. Водитель садится в автомобиль и поворачивает ключ. Цепь IGNITION+ устанавливается в высокое состояние (24

Вольт) и, как результат, DP022 “просыпается” из состояния Sleep. Через время не менее 4 секунд DP022 запитывает шину 5Vsb. Еще через время не менее секунды DP024 посылает материнской плате сигнал “ON” по паре проводов, подключенных к JP3 и колодке “Power On” материнской платы. Компьютер стартует и начинается загрузка.

“Зажигание” включено во время езды. Компьютер остается включенным, проигрывая MP3, выполняя GPS навигацию и т.д. Автомобиль прибывает на заправку и водитель ключом отключает зажигание и в цепи IGNITION+ устанавливается низкий уровень. DP024 начинает обратный отсчет с помощью Countdown Timer1. Водитель садится обратно в автомобиль, запускает двигатель и компьютер продолжает проигрывать MP3 без “заскока”. Затем водитель прибывает домой и глушит на ночь автомобиль. Цепь IGNITION+ устанавливается в низкое состояние и начинает отсчет Countdown Timer1. DP024 ожидает время “STANDBYDELAY” - когда обнуляется Countdown Timer1. Затем DP024 опять посылает импульс на ножки JP3 для останова компьютера. После успешного импульса компьютер отключается (StandBy). Начинает отсчет Countdown Timer2. DP024 ожидает время “SLEEPDELAY” - когда обнуляется Countdown Timer2. DP024 переходит в состояние Sleep сохраняя заряд батареи. В состояниях Deep Sleep и Sleep, DP024 постоянно анализирует уровень напряжения батареи, не допуская глубокого разряда путем отключения, до тех пор пока уровень батареи снова не достигнет безопасного значения.

При использовании DP024 как обычного БП АТХ с кнопкой “Power On/Off”, разумеется, DP024 контролирует напряжение на батарее для защиты от глубокого разряда, температуру и выходные напряжения. Вы можете отследить эти параметры по последовательной линии в с таким же успехом как и при управлении от сигнала IGNITION+.

Коды состояния Светодиода

	Состояние
0,03сек Вкл. / 2сек Выкл.	Deep Sleep
0,03сек Вкл. / 2сек Выкл.	Sleep
0,03сек Вкл. / 1сек Выкл.	StandBy
1сек Вкл. / 0,03сек Выкл	PowerOn
0,03сек Вкл. / 4сек Выкл.	Sleep Перегрев
0,03сек Вкл. / 4сек Выкл.	Sleep Перегрузка/Ошибка*

Снятие входного напряжения или посылка команды 'r' сбрасывает состояние “ошибка”

Линия последовательной связи (RS232)

Замечание! БП DP024 работает абсолютно независимо от программного обеспечения компьютера и подключения к последовательной линии.

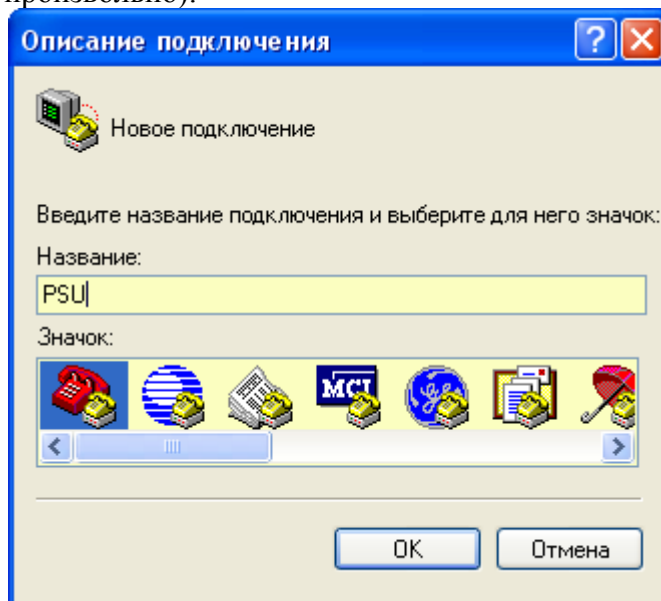
DP024, подключенный к компьютеру линией последовательной связи, действует как терминальное устройство, обмениваясь информацией по линии с фиксированными параметрами: 9600бит/с, 8-бит, без контроля четности, 1 стоп-бит. Инициатором обмена, как правило, выступает компьютер. На большинство посланных с компьютера команд DP024 отвечает блоком данных. DP024 реализует подобие ANSI/VT100 терминала подмножеством команд/последовательностей с расширением для работы с WatchDog таймером, каналами измерения температуры и напряжения и др. Символы принятые по последовательной линии попадают во входной буфер объемом 23 байта. Строка с 24 и более байтами будет обрезана. DP024 начинает синтаксический разбор входной строки после получения символа возврата каретки CR(0x0d), перевода строки LF(0x0a) или приема полного числа символов (23) (заполнения входного буфера). Такие параметры, как таймаут для WatchDog таймера, передаются символами ASCII, т.е. 12 представляется символами “1” и “2”, а не одним байтом со значением 12. Символы чувствительны к регистру, поэтому /W и /w – это разные команды.

WatchDog таймер

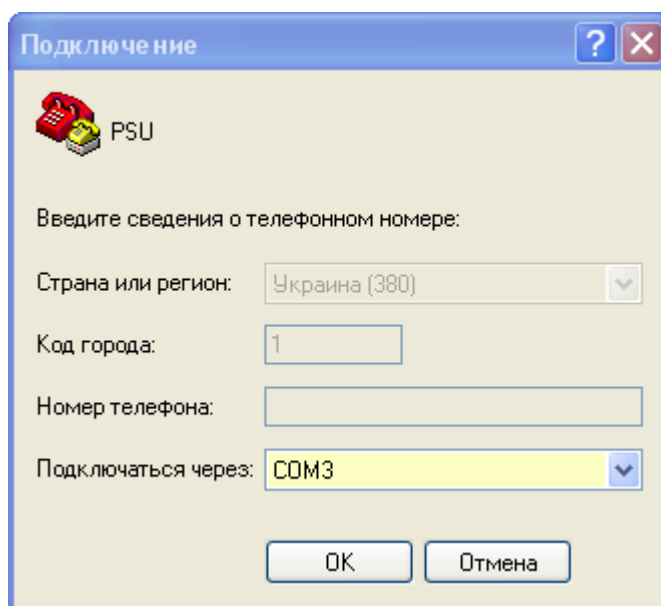
WatchDog таймер предназначен для борьбы с остановкой “зависшего” компьютера. Как правило компьютер почти никогда не “зависает”. Но если он “завис” и “остановился”, то обычно на месте или никого нет, чтобы нажать кнопку “сброс”, или никто не знает где именно находится “зависший” компьютер, поскольку обычно с ним нет проблемы. Именно для этих целей и служит WatchDog таймер – автоматически перезапустить “зависший” компьютер. Для того, чтобы перезапустить компьютер WatchDog таймер замыкает между собой контакты 1 и 2 коннектора JP2. При подаче питания на DP024 WatchDog таймер выключен. Для того чтобы его включить, требуется по последовательной линии послать команду “/WW” с требуемым значением счетчика таймаута W – от 0 до 255 - число тиков (каждый тик равен 0,3 сек). Программа-драйвер должна периодически устанавливать таймаут для избежания “гонга” и последующего замыкания контактов “сброса”. Подробнее работа с WatchDog таймером описана в следующих разделах.

Использование линии последовательной связи БП DP022 в MS Windows (на примере MS Windows XP)

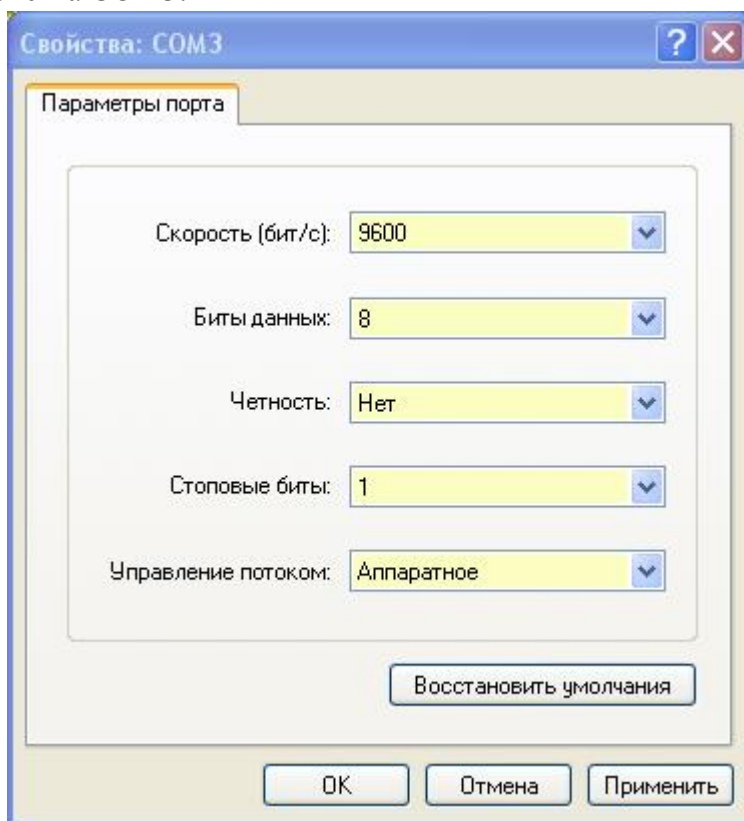
Предположим компьютер имеет свободный порт COM3, который мы задействуем для соединения с контроллером линией последовательной связи с параметрами: 9600бит/с, 8-бит, без контроля четности, 1 стоп-бит. Диалог на компьютере будем вести с помощью входящей в комплект ОС MS Windows программы *Hyper Terminal*. Для этого открываем папку **Hyper Terminal** (нажатием диалоговой кнопки “Пуск” с последующим движением по меню <Программы> <Стандартные> <Связь>). И запускаем программу *HyperTerminal*. На экране появляется диалоговое окно, в котором в названии подключения введем **PSU** (название выбирается произвольно):



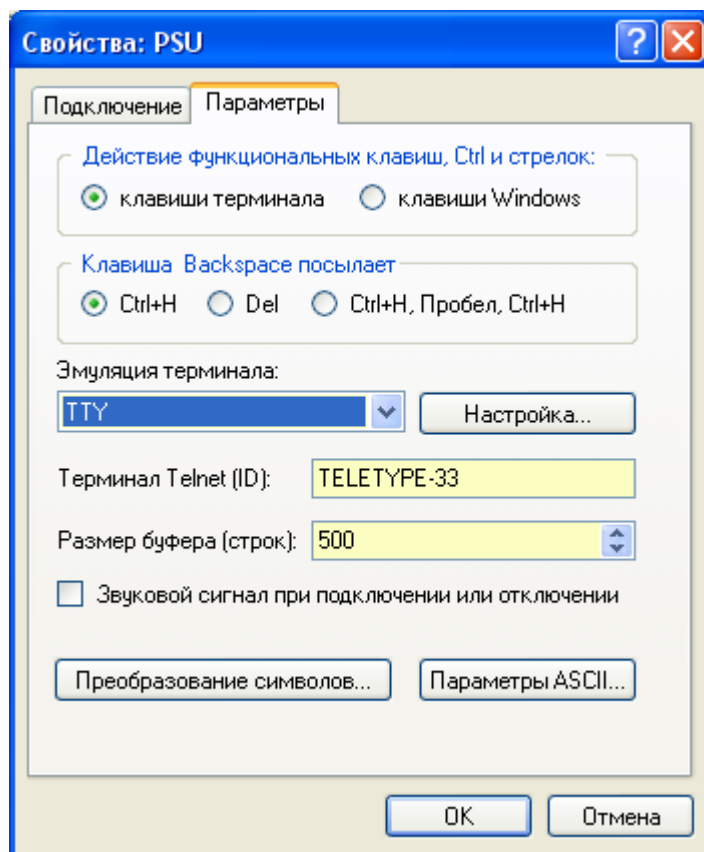
Затем выберем прямое подключение через последовательный порт COM3 в диалоговом окне **Подключение**:



Затем назначим свойства COM3:



Нажатием кнопки **Файл** на главном меню окна программы *Hyper Terminal* вызываем выпадающее меню в котором выбираем пункт **Свойства**. В появившемся диалоговом окне **Свойства: PSU** выбираем закладку **Параметры** и устанавливаем следующие свойства:



После настройки порта и инициализации терминала все готово для диалога с DP024. Теперь все набранные на клавиатуре (терминала) команды будут подаваться непосредственно на DP024 через последовательный порт, а весь поток данных от DP024 будет отображаться в окне терминала. В чистом окне терминала введем первую команду **h** (**Help**) - нажимаем на клавиатуре клавиши **h** и **Enter** (ввод). В ответ – DP024 выводит сведения о версии программного обеспечения и перечень основных команд:

```

PSU - HyperTerminal
Файл  Правка  Вид  Вызов  Передача  Справка

STANDBY OK
>h
DP024 PSU V0.02
a All display          h this Help
x fan eXamination
/b get standBy delay   /B100 set standBy delay 100s (0~255)
/cb get standBy Counter /cs get Sleep timer Counter value
/e get slEEp delay     /E100 set slEEp delay 100s (0~255)
/f get conFIGuration   /F0 set conFIGuration 0 (0 or 1=autostart)
/gl get Low voltaGe threshold /G122000 set threshold 22000mV (18000~29000)
/gh get low voltaGe Histeresis/Gh2000 set Hysteresis 2000mV (500~5000)
/m get RPM              /n get Number of firmware version
/p@21 get PWM for 21'C  /P@18=40 set PWM=40 for 18'C(PWM=0 or 40~100%)
/r@45 get RPM for 45%PWM /R2@50=900 set RPM=900 for 50%PWM Fan2(1 or 2)
/s get current Status   /t get Temperature (C)
/u get startUp delay    /U50 set startUp delay 50s (0~255)
/v get Volatage (mV)
/w get Watchdog value   /W100 set Watchdog value 100tics (0~255)
>

```

Время подключения: 0:22:15 TTY 9600 8-N-1 SCROLL CAPS NUM Запись протокола Эхо

Если Вы видите этот перечень, то все настройки выполнены правильно и можно перейти к изучению команд. Команды имеют удобный для работы с терминальными программами интерфейс. **ЗАМЕЧАНИЕ!** Команды начинающиеся с символа “/” (косая черта), ориентированы на использование специальными программами (хотя и допускают использование в терминальных программах). Некоторые команды в ответ посылают запрашиваемые значения. Некоторые нет. Все ответы на команды, начинающиеся с символа “/”, завершаются символом “/”, переводом строки и переводом каретки, а также приглашающим символом “>”.

a (*display all / отобразить всю информацию*)

Нажимаем на клавиатуре клавиши **a** и **Enter** (ввод). В ответ DP024 выводит текущие значения температуры, выходных напряжений, входного напряжения, значения нижнего порога входного напряжения, содержимое и начальные значения таймеров T1 и T2, рабочее состояние, скорость вращения вентиляторов и другую информацию на момент подачи команды.

/b (получить текущее значение “STANDBYDELAY”)

Нажимаем на клавиатуре три клавиши **/ b** и **Enter** (ввод). В ответ DP024 выводит значение “STANDBYDELAY” – начальное значения таймера T1 (в секундах). Это значение загружается в таймер T1 с момента снятия зажигания и установки низкого уровня в цепи IGNITION+. После чего таймер T1 начинает отсчет времени. Когда обнуляется таймер T1, DP024 переходит в состояние StandBy. Значение “STANDBYDELAY” хранится в EEPROM.

/B (установить новое значение “STANDBYDELAY”)

Нажимаем на клавиатуре две клавиши **/ B**, а затем вводим значение секунд от 0 до 255 и нажимаем клавишу **Enter** (ввод). Проверить правильность ввода можно с помощью команды **/ b** (получить текущее значение “STANDBYDELAY”). Если установить значение “STANDBYDELAY” равное 0, то DP024 перейдет в состояние StandBy сразу же с момента снятия зажигания и установки низкого уровня в цепи IGNITION+.

/cb (получить текущее значение счетчика таймера T1”)

Нажимаем на клавиатуре четыре клавиши **/ c b** и **Enter** (ввод). В ответ DP024 выводит текущее значение счетчика таймера T1 (в секундах). С момента снятия зажигания и установки низкого уровня в цепи IGNITION+, когда DP024 находится в состоянии PowerOn (включено), значение счетчика таймера T1 постоянно уменьшается (таймер осуществляет обратный отсчет). Поэтому повторная команда, введенная через некоторое время, даст другой(меньший) результат – на величину, соответствующую времени с момента первой команды.

/cs (получить текущее значение счетчика таймера T2”)

Нажимаем на клавиатуре четыре клавиши **/ c s** и **Enter** (ввод). В ответ DP024 выводит текущее значение счетчика таймера T2 (в секундах). С момента перехода DP024 в состояние StandBy (дежурный) значение таймера T2 постоянно уменьшается (таймер осуществляет обратный отсчет). Поэтому повторная команда, введенная через некоторое время, даст другой (меньший) результат – на величину, соответствующую времени с момента первой команды.

/e (получить текущее значение “SLEEPDELAY”)

Нажимаем на клавиатуре три клавиши **/ e** и **Enter** (ввод). В ответ DP024 выводит значение “SLEEPDELAY” – начальное значения таймера T2 (в секундах). Это значение загружается в таймер T2 с момента перехода DP024 в состояние StandBy (дежурный). После чего таймер T2 начинает отсчет времени. Когда обнуляется таймер T2, DP024 переходит в состояние Sleep. Значение “SLEEPDELAY” хранится в EEPROM.

/E (установить новое значение “SLEEPDELAY”)

Нажимаем на клавиатуре две клавиши **/ E**, затем вводим значение секунд от 0 до 255 и нажимаем клавишу **Enter** (ввод). Проверить правильность ввода можно с помощью команды **/ e** (получить текущее значение “SLEEPDELAY”). Если установить значение “SLEEPDELAY” равное 0, то DP024 никогда не перейдет в состояние Sleep.

/f (получить текущее значение “CONFIGURATION”)

Нажимаем на клавиатуре три клавиши / **f** и **Enter** (ввод). В ответ DP024 выводит значение “CONFIGURATION” – или 0 или 1. Если это значение равно 1, то DP024 работает в режиме автоматического старта после устранения двух устранимых ошибок. Первая устранимая ошибка – *перегрев* - возникает при достижении температуры более 65°C хотябы одним датчиком и исчезает, когда температура датчиков падает ниже 55°C. Вторая ошибка – *входное напряжение ниже порогового значения* – возникает когда входное напряжение (на аккумуляторе) падает ниже значения нижнего порога и исчезает, когда входное напряжение превышает значение нижнего порога на величину больше чем значение гистерезиса входного напряжения. Значение “CONFIGURATION” хранится в EEPROM.

/F (установить новое значение “CONFIGURATION”)

Нажимаем на клавиатуре две клавиши / **F**, затем вводим значение или 0 или 1 и нажимаем клавишу **Enter** (ввод). Проверить правильность ввода можно с помощью команды **f** (получить текущее значение “CONFIGURATION”). Если установить значение “CONFIGURATION” равное 0, то DP024 не стартует перезапуск после устранения перегрева или восстановления входного напряжения и остается в состоянии Sleep Перегрев/Перегрузка/Ошибка до снятия входного напряжения.

/gl (получить текущее значение нижнего порога входного напряжения)

Нажимаем на клавиатуре четыре клавиши / **g l** и **Enter** (ввод). В ответ DP024 выводит значение нижнего порога входного напряжения (в милливольтках). Если входное напряжение не превышает значения нижнего порога, то DP024 переключается в состояние Sleep Перегрузка/Ошибка. Значение нижнего порога входного напряжения хранится в EEPROM.

/Gl (установить новое значение нижнего порога входного напряжения)

Нажимаем на клавиатуре три клавиши / **G l**, затем вводим значение (в милливольтках) от 18000 до 29000 и нажимаем клавишу **Enter** (ввод). Проверить правильность ввода можно с помощью команды **/gl** (получить текущее значение нижнего порога входного напряжения).

/gh (получить текущее значение гистерезиса порога входного напряжения)

Нажимаем на клавиатуре четыре клавиши / **g h** и **Enter** (ввод). В ответ DP024 выводит значение гистерезиса порога входного напряжения (в милливольтках). В случае если DP024 находится в состоянии Sleep Перегрузка/Ошибка (и эта ошибка обусловлена проседанием входного напряжения ниже нижнего порога) и если входное напряжение по-прежнему не превышает суммы значения нижнего порога и гистерезиса, то DP024 остается в состоянии Sleep Перегрузка/Ошибка. Если же входное напряжение превысит сумму значения нижнего порога и гистерезиса, то DP024 перейдет в состояние StandBy (дежурный). Значение гистерезиса порога входного напряжения хранится в EEPROM.

/Gh (установить новое значение гистерезиса порога входного напряжения)

Нажимаем на клавиатуре три клавиши / **G h**, затем вводим значение (в милливольтках) от 500 до 5000 и нажимаем клавишу **Enter** (ввод). Проверить правильность ввода можно с помощью команды **/gh** (получить текущее значение гистерезиса порога входного напряжения).

h (получить перечень поддерживаемых команд)

Нажимаем на клавиатуре две клавиши **h** и **Enter** (ввод). В ответ DP024 выводит номер версии реализации программы и перечень поддерживаемых команд.

/m (получить текущие значения частот вращения вентиляторов)

Нажимаем на клавиатуре три клавиши / m и Enter (ввод). В ответ DP024 выводит два значения частот вращения для двух вентиляторов, разделенных символом “/” (косая черта). Первое значение, для первого вентилятора, второе – для второго вентилятора. Периодической посылкой этой команды можно оперативно контролировать частоты вращения обоих вентиляторов.

/n (получить номер версии реализации программы)

Нажимаем на клавиатуре три клавиши / n и Enter (ввод). В ответ DP024 выводит номер версии реализации программы.

/p@T (получить табличное значение PWM для выбранного интервала температуры)

В ВЕРСИИ V0.02 НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ

/P@T=P (установить новое табличное значение PWM для выбранного интервала температуры)

В ВЕРСИИ V0.02 НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ

/r@P (получить табличное значение граничной частоты вращения (RPM) для выбранного интервала PWM)

В ВЕРСИИ V0.02 НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ

/RF@P=R (установить новое табличное значение граничной частоты вращения (RPM) для выбранного вентилятора и интервала PWM)

В ВЕРСИИ V0.02 НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ

/s (получить текущее значение состояния)

Нажимаем на клавиатуре три клавиши / s и Enter (ввод). В ответ DP024 выводит цифровое значение, которое соответствует состоянию. Таблица соответствия приведена ниже.

Значение	Состояние	Пояснения
0	PowerOn	Включено, все напряжения поданы.
2	StandBy	Выключено, подано только напряжение 5Vsb.
6	Sleep	Выключено, ни одно напряжение не подано.
7	Deep Sleep	Выключено, ни одно напряжение не подано.
8	Sleep Перегрев	Выключено, ни одно напряжение не подано.
9	Sleep Перегрузка/Ошибка	Выключено, ни одно напряжение не подано.

/t (получить текущие значения температуры)

Нажимаем на клавиатуре три клавиши / t и Enter (ввод). В ответ DP024 выводит два значения температуры, разделенных символом “/” (косая черта). Первое значение, измеренное удаленным термистором, второе – измеренное термистором расположенным внутри DP024. Периодической посылкой этой команды можно оперативно контролировать температуру.

/u (получить текущее значение “STARTUPDELAY”)

Нажимаем на клавиатуре три клавиши / u и Enter (ввод). В ответ DP024 выводит значение “STARTUPDELAY” – значения таймера задержки (в секундах) которую DP024 выдерживает

от момента подачи входного напряжения 12В. Значение “STARTUPDELAY” хранится в EEPROM.

/U (установить новое значение “STARTUPDELAY”)

Нажимаем на клавиатуре две клавиши / и U, затем вводим значение секунд от 0 до 255 и нажимаем клавишу Enter (ввод). Проверить правильность ввода можно с помощью команды /u (получить текущее значение “STARTUPDELAY”).

/v (получить текущие значения входного и выходных напряжений)

Нажимаем на клавиатуре три клавиши / v и Enter (ввод). В ответ DP024 выводит пять значений напряжения, разделенных символом “/” (косая черта). Первым выводится входное напряжение (номинальное значение 13,5В), вторым – значение 5Vsb, третьим – 12В, четвертым – 5В и пятым – 3,3В. Значения выводятся в милливольтках. Периодической посылкой этой команды можно оперативно контролировать напряжения.

/w (получить текущее значение счетчика WatchDog таймера)

Нажимаем на клавиатуре две клавиши w и Enter (ввод). В ответ DP024 выводит текущее значение счетчика WatchDog таймера (в тиках, каждый тик равен 0,3 сек).

/W (установить новое значение счетчика WatchDog таймера)

Нажимаем на клавиатуре две клавиши / и W, затем вводим значение тиков от 0 до 255 (каждый тик равен 0,3 сек) и нажимаем клавишу Enter (ввод). В ответ DP024 выводит символ “/” (косая черта) и только что введенное значение, что позволяет проверить правильность ввода.

x (вызов процедуры тестирования присоединенных вентиляторов)

В ВЕРСИИ V0.02 НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ

Конфигурирование операционной системы для управления процессом безопасного выключения/сворачивания от БП DP024 (на примере MS Windows XP)

ЗАМЕЧАНИЕ: Для такого управления используется модуль ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) который не является функцией plug and play. Если модуль ACPI не был разрешен при конфигурации BIOS Вашей Mini-ITX материнской платы, то его нужно разрешить до конфигурирования операционной системы, как указано ниже:

Входите в 'BIOS SETUP UTILITY' (обычно нажатием и удержанием нажатой кнопки 'DEL' на клавиатуре сразу же после включения компьютера). Заходите в закладку 'Power', выберите опцию 'APM' (Advanced Power Management) и установите ее в состояние 'Enabled'. Также установите в состояние 'Enabled' опцию для HDD. Вернитесь в закладку 'Power', выберите опцию 'ACPI' и установите 'S3 State' для ACPI Suspend State. Если приложения, которые Вы используете или материнская плата не поддерживает standby mode установите 'S3 State'. Сохраните сделанные изменения и выйдите из утилиты установки BIOS.

Если ACPI не был разрешен на Вашем компьютере при инсталляции ОС Windows, то Вам нужно установить его, как указано ниже:

Нажатием диалоговой кнопки **“Пуск”** с последующим движением по меню **<Настройка> <Панель управления>** двойным щелчком по иконке **<Установка оборудования>** разрешаете Windows автоматически обнаружить модуль ACPI (если он был разрешен при конфигурации BIOS Вашей Mini-ITX материнской платы). Затем инсталлируете соответствующие драйверы (может понадобится оригинальный CD с Windows). Перезагрузите компьютер для обнаружения только что инсталлированного модуля ACPI.

Затем следуя инструкциям нужно сконфигурировать режимы работы Shutdown и Stand-by ОС Windows как указано ниже:

Нажатием диалоговой кнопки **“Пуск”** с последующим движением по меню **<Настройка> <Панель управления>** двойным щелчком по иконке **<Экран>** попадаете в окно **<Свойства: Экран>**. Зайдите в закладку **<Заставка>** и щелчком мыши по кнопке **<Питание...>** войдите в окно **<Свойства: Электропитание>**. Зайдите в закладку **<Спящий режим>**, установите флажок **<Разрешить использование спящего режима>** и щелкните на кнопке **<Применить>**. Зайдите в закладку **<Дополнительно>** и нажатием на стрелке вниз выберите или **<Завершение работы>** или **<Переход в ждущий режим>** или **<Переход в спящий режим>** в разделе **<Кнопки питания>** меню **<При нажатии кнопки включения питания компьютера>**. Вернитесь в окно **<Свойства: Электропитание>** и выберите **<Портативная>** в меню **<Схемы управления питанием>** и щелкните на кнопке **<Применить>**. Затем выключите компьютер используя меню диалоговой кнопки **“Пуск”** и окно **<Выключить компьютер>**.

Поддержка и гарантия

Стандартные гарантийные обязательства – один год с даты продажи.

Послепродажная поддержка включает консультации по электронной почте в течении 30 дней с даты продажи.