

Базовая станция **PowerAnt**

РУКОВОДСТВО ПО НАСТРОЙКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



Alexey V. Pastukhov <alexey@anthillsolutions.com>

Апрель 2005

Содержание

Введение.....	3
1 Условные обозначения.....	3
2 Термины и определения.....	3
С чего начать?.....	4
1 Подключите основное питание к базовой станции PowerAnt.....	4
2 Подключите вспомогательное питание к базовой станции PowerAnt.....	4
3 Подключите базовую станцию к управляющему компьютеру.....	4
4 Подключите PowerAnt к базовой станции PowerAnt.....	4
5 Что дальше?.....	4
Габаритные размеры и назначение контактов.....	5
Построение сети PowerAnt.....	6
1 Идеология.....	6
2 Основное питание +5В.....	7
3 Дополнительное питание.....	7
4 Соединительные кабеля.....	7
5 Протяженность сети.....	7
Контроль работы сети PowerAnt.....	8
1 Передача команд управления.....	8
2 Прием отчетов о выполнении.....	8
3 “Заворот”.....	8
Изготовление соединительных кабелей.....	9
1 Монтаж вилки RJ-45 на кабель UTP (568B).....	9
2 Монтаж вилки RJ-45 на телефонный кабель.....	9
3 Назначение выводов RJ-45 PowerAnt.....	10
Назначение выводов разъема питания IDE винчестера.....	10

Введение

Выбор муравья в качестве эмблемы PowerAnt не случаен, PowerAnt не предназначен для выполнения каких-либо функций без управляющего компьютера. Сравнительно небольшие размеры устройства и функциональность сыграли тоже не последнюю роль в выборе эмблемы.

Базовая станция PowerAnt предназначена для согласования электрических характеристик RS-232 порта управляющего компьютера и сети устройств PowerAnt, Обеспечивает централизованную подачу питания, визуально отображает наличие питания, передачи команд и наличие передачи отчетов о выполнении команд устройствами в сети PowerAnt .

Для монтажа PowerAnt имеет удобные зажимы для подключения проводов питания и розетку RJ-45 для соединения с сетью PowerAnt и разъем DB9 для подключения к RS-232 порту управляющего компьютера.

Отличием данного руководств от руководства по настройке и эксплуатации является наличие изображения базовой станции PowerAnt, описание контактов для подключения источников питания, описание разъема питания IDE винчестера.

1 Условные обозначения

[A] – квадратный контакт из пары контактов¹

(A) – круглый контакт из пары контактов

2 Термины и определения

24AWG – стандарт, которому обычно соответствует кабель UTP cat. 5. Для этого типа кабелей максимальный ток через одну жилу не более 577mA (American Wire Gauge) http://www.interfacebus.com/Reference_Cable_AWG_Sizes.html

¹ Если смотреть на плату снизу.

С чего начать?

1 Подключите основное питание к базовой станции PowerAnt

В качестве источника питания сети PowerAnt должен быть источник питания +5В, с током, не более до 577мА (ограничение согласно стандарту 24AWG). (см. стр. 7).

2 Подключите вспомогательное питание к базовой станции PowerAnt

В качестве дополнительного источника питания сети PowerAnt может быть блок питания +12В с током до 1А (см. стр. 7).

3 Подключите базовую станцию к управляющему компьютеру

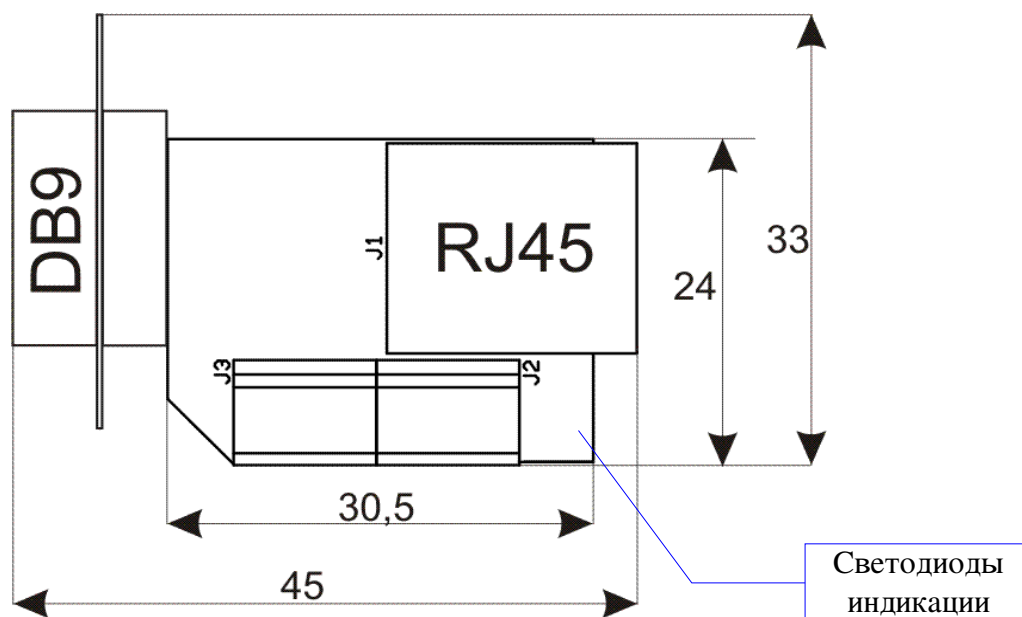
Допускается подключение базовой станции к управляющему компьютеру как непосредственно в разъем DB9 управляющего компьютера, так и через кабель-удлинитель (длина которого не должна превышать 3м). В качестве кабеля – удлинителя можно использовать кабель от, практически любого, модема для коммутируемых линий.

4 Подключите PowerAnt к базовой станции PowerAnt

При помощи обжатого кабеля (см. стр. 9) соедините базовую станцию с PowerAnt.

5 Что дальше?

Подробные рекомендации даны в руководстве программиста.

Габаритные размеры и назначение контактов

DB9 – разъем DB9 для подключения к RS-232 порту управляющего компьютера.

RJ45 – разъем для соединения сети PowerAnt с базовой станцией PowerAnt.

J2 контакты для подключения дополнительного питания [J2] – положительный полюс, (J2) - “земля”.

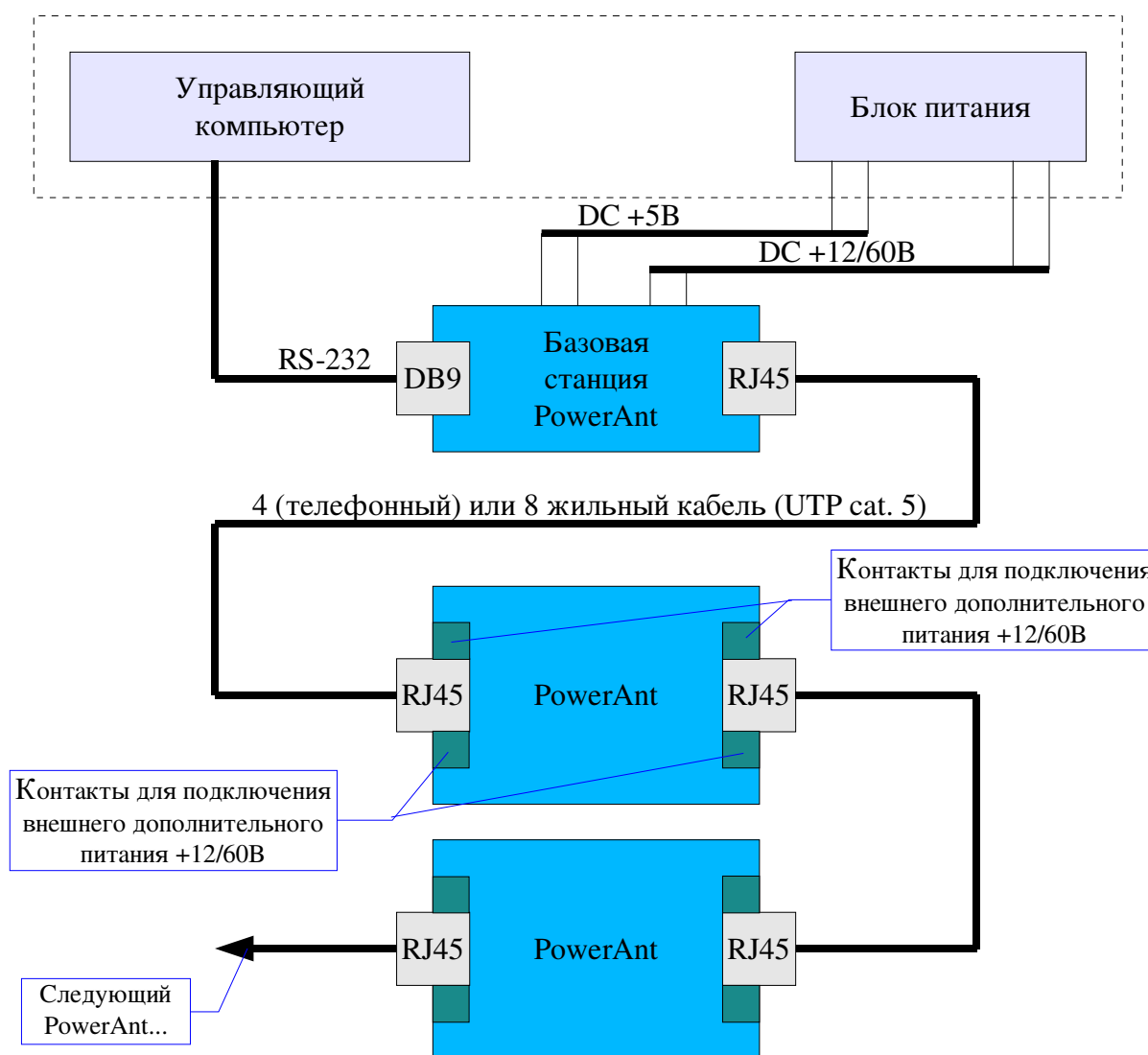
J3 контакты подключения основного питания [J3] – положительный полюс, (J3) - “земля”.

Построение сети PowerAnt

1 Идеология

Базовая станция PowerAnt подключается к управляющему компьютеру через интерфейс RS-232 (разъем DB9). К базовой станции подводится питание +5В для работы сети PowerAnt и, если это необходимо, дополнительное питание (до +60В).

Устройства PowerAnt подключаются к базовой станции PowerAnt при помощи обжатых разъемами RJ45 кабелей (см. стр. 9).



Число соединяемых между собой PowerAnt ограничено на аппаратном уровне: по току, потребляемому устройствами и искажениями сигналов управления в кабелях.

2 Основное питание +5В

Основное питание (+5В ±5%) используется для работы микроконтроллера, который стоит на каждом PowerAnt. Качество этого питания, величина питающего напряжения, отсутствие помех являются гарантом стабильной работы устройств.

Основное питание используется для работы датчиков.

В качестве блока питания для подачи +5В на базовую станцию PowerAnt может быть использован блок питания управляющего компьютера. Также блок питания управляющего компьютера можно использовать и для подачи дополнительного питания в базовую станцию. В этом случае базовая станция PowerAnt подключается к разъему питания как IDE винчестер (см. стр. 10). Потребление 7 устройств PowerAnt (с оптически развязанными выключателями) и базовой станции как раз сопоставимо с потреблением одного IDE винчестера (~300мА).

Для кабелей UTP cat. 5, применяемых в для построения сети PowerAnt, согласно стандарту 24AWG максимально допустимый ток 577мА

3 Дополнительное питание

Дополнительное питание не используется в работе контроллера, и не влияет на работу датчиков. Более того оно вообще может отсутствовать, если в нем нет необходимости, например, если сеть PowerAnt строится на основе 4х жильного кабеля.

Для подачи дополнительного питания в 8 жильном кабеле используется 4 провода: 2 для подачи “питания”, два для “земли”.

В случае применения, кабелей UTP cat. 5., согласно стандарту 24AWG максимально допустимый ток через каждый провод должен быть не более 577мА, то есть общий ток через 2 пары проводов не более 1А.

“Земля” дополнительного питания объединена с землей основного питания (то есть в 8 жильном кабеле 3 провода это “земля”).

4 Соединительные кабеля

Число соединяемых между собой PowerAnt ограничено, в большей степени, суммарной длиной кабелей.

Для соединения PowerAnt базовой станцией PowerAnt и между собой можно использовать стандартно обжатые кабеля “Витая пара” (стандарт 568В/568А, см. стр. 9), которые применяются в сетях Ethernet 10/100.

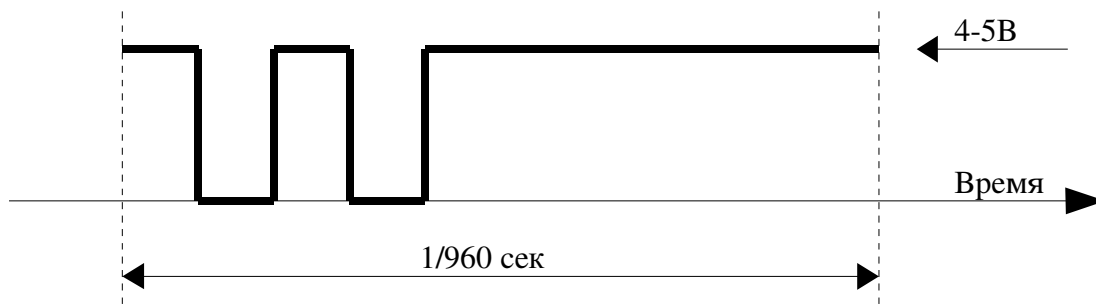
Допускается применение кабеля на основе обычного телефонного 4х жильного кабеля. Порядок обжимки кабеля приведен на стр. 9.

5 Протяженность сети

Для того, чтобы достоверно определить будет ли работать PowerAnt на большей, чем “по паспорту” дальности (без натуральных экспериментов на устройствах) можно воспользоваться осциллографом и генератором прямоугольных импульсов. С одной стороны кабеля подключается генератор, с другой осциллограф. Расстояние между импульсами и их длительность должны быть чуть меньше 1/9600 сек (0,00001 сек), амплитуда 5В. Если на осциллографе, на расстоянии 1/8 от начала импульса переходные

процессы по установлению логического уровня сигнала закончились, то все должно работать.

В случае наличия базовой станции PowerAnt можно через программу-терминал начать передачу символа с кодом 0xFD, что будет соответствовать последовательности импульсов:



В случае наличия базовой станции PowerAnt и PowerAnt – подключите их к кабелю и проведите порядка 3000 тестов на правильность выполнения команд '??', '=ABCDEFGHJKLMN' (для PowerAnt типа SWSW) и правильность отчетов об их выполнении.

Контроль работы сети PowerAnt

1 Передача команд управления

На время передачи команд управления будет загораться желтый светодиод на базовой станции PowerAnt.

2 Прием отчетов о выполнении

На время приема отчетов о выполнении команд будет загораться красный светодиод на базовой станции PowerAnt.

3 “Заворот”

Базовую станцию PowerAnt можно использовать для тестирования работоспособности RS-232 порта управляющего компьютера. Для этого необходимо изготовить специальную заглушку из разъема RJ45, в которой контакты 4 и 5 замкнуты друг на друга (см. стр. 10).

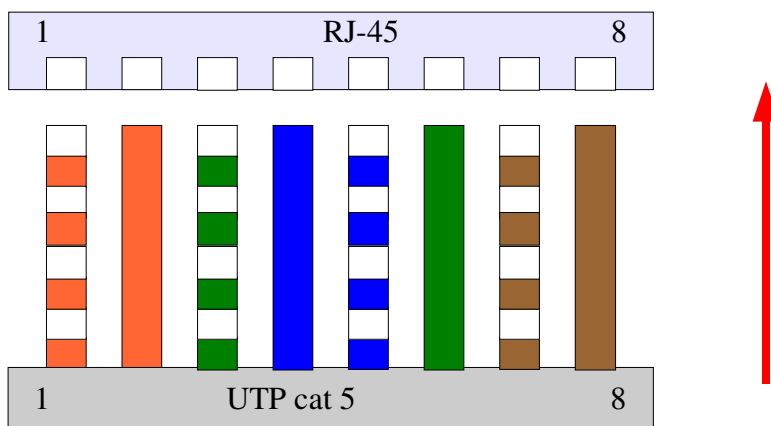
При использовании такой заглушки, все передаваемые в RS-232 порт символы будут возвращаться обратно. При этом настройки RS-232 порта могут отличаться от стандартных для PowerAnt 9600 8N1. Аппаратное управление потоком отсутствует (линии интерфейса RS-232: RTS, CTS, DTR, DSR – не проверяются).

Изготовление соединительных кабелей

Для изготовления соединительных кабелей необходим специальный обжимной инструмент. Применение отвертки не рекомендуется, так как **ОЧЕНЬ** велик риск, что вилка будет просто испорчена².

1 Монтаж вилки RJ-45 на кабель UTP (568В)

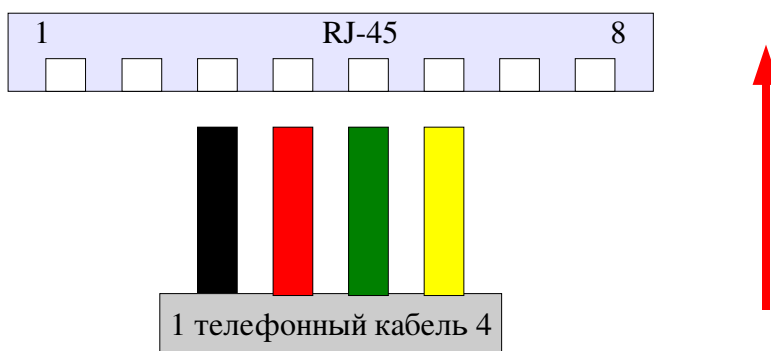
1. Удалите внешнюю оболочку кабеля на 12,5 мм.
2. Расплетите кабель и расположите провода следующим образом (снимать изоляцию с проводов не нужно):



3. Поверните вилку контактами к себе и оденьте на кабель до упора
4. Обожмите вилку при помощи специального инструмента

2 Монтаж вилки RJ-45 на телефонный кабель

1. Удалите внешнюю оболочку кабеля на 12,5 мм.
2. Расплетите кабель и расположите провода следующим образом (снимать изоляцию с проводов не нужно):



3. Поверните вилку контактами к себе и оденьте на кабель до упора
4. Обожмите вилку при помощи специального инструмента

² Обычно никто в это не верит и минимум 1 раз пробует с соответствующим результатом.

3 Назначение выводов RJ-45 PowerAnt

<i>RJ-45</i>	<i>Назначение</i>	<i>Телефонн. кабель</i>	<i>UTP cat 5 (568B)</i>
1	Дополнительное питание +		Оранжевые точки
2	Дополнительное питание “земля”		Оранжевый
3	Основное питание “земля”	Черный	Зеленые точки
4	Отчеты о выполнении (TxD)	Красный	Синий
5	Команды управления (RxD)	Зеленый	Синие точки
6	Основное питание +5В	Желтый	Зеленый
7	Дополнительное питание “земля”		Коричневые точки
8	Дополнительное питание +		Коричневый

Назначение выводов разъема питания IDE винчестера

<i>Провод</i>	<i>Назначение</i>
Красный	+5В
Черный	“Земля” для +5В
Черный	“Земля” для +12В
Желтый	+12В

Контакты подведения питания в базовой станции PowerAnt специально поставлены в порядке их следования как в разъеме питания IDE винчестера компьютера.