

## Bluetooth адаптер последовательного порта



**ВТD -433** – По следовательный Bluetooth – адаптер класса 1

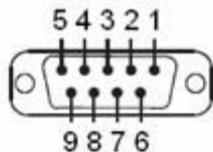
Малогабаритный последовательный Bluetooth - адаптер может быть подключен к любому прибору, имеющему стандартный 9-ти выводной разъем последовательного COM-порта. Это дает возможность обеспечить беспроводное соединение с другим последовательным Bluetooth - адаптером или другим устройством, поддерживающим Bluetooth, например, ноутбуком, PDA или мобильным телефоном, устранив при этом кабельные соединения.

### Свойства

- Поддержка профилей Bluetooth SPP (Serial Port Profile) и GAP (Generic Access Profile).
- Не требует внешнего хоста и дополнительного программного обеспечения.
- Легкость в установке, использовании и техническом обслуживании.
- Поддерживает конфигурацию локального устройства.

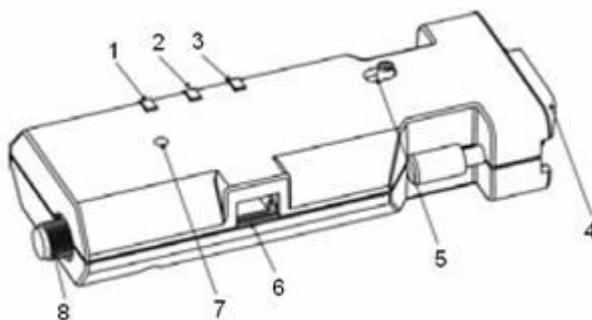
### Характеристики

Скорость обмена	4 .8/ 9.6/ 19.2/ 38.4/ 57.6/ 115.2/ 230.4/ 460.8 Kbps
Дальность связи	до 100 метров при условии прямой видимости.
Тип соединения	точка – точка или многоточка (пикосеть)
Применяемые сигналы	TxD, RxD, CTS, RTS и GND
Разъем	9-ти выводная розетка типа D- SUB
Версия Bluetooth	Версия 2.0 + поддержка EDR
Частотный диапазон	2.400 ... 2.4835 ГГц
Переключение каналов ( hopping)	1600 раз в секунду .
Ширина канала	1.0 МГц
Модуляция	GFSK – 1 Mbps, DQPSK – 2 Mbps, 8-DPSK – 3 Mbps
Мощность передатчика	до 18 dBm
Чувствительность приемника	-86 dBm
Антенна	Встроенная chip-антенна или внешняя антенна, подключаемая к разъему SMA
Коэффициент усиления антенны	1 ... 2 dBi
Напряжение питания	5 ... 9 В
Потребляемый ток	менее 90 мА
Рабочий диапазон температур	-20 ... +75°C
Размеры	35 x 65 x 16 мм



### Разъем RS-232

Контакт	Сигнал	Направление	Назначение
2	TxD	Выход	Передаваемые данные
3	RxD	Вход	Принимаемые данные
5	GND	-	Общий провод
7	CTS	Вход	Готовность посылки
8	RTS	Выход	Запрос посылки
9	Vcc	Вход	Напряжение питания



### Разъемы и органы управления

1. Светодиод индикации питания
2. Светодиод индикации передачи данных
3. Светодиод индикации соединения
4. Разъем RS-232
5. Переключатель DTE / DCE
6. Разъем Mini USB
7. Кнопка сброса
8. Антенный разъем

### Конфигурирование

Подключить адаптер к последовательному COM-порту компьютера.  
Включить питание.

Создать файл в программе HyperTerminal.

В созданном файле выбрать пункт меню **Properties** .

Выбрать номер COM -порта (к которому подключен адаптер) и установить параметры посылки (скорость передачи 19200 бит/сек., 8 бит данных, бит паритета отсутствует, 1 стоп-бит).

Ввести символ «А» и нажать клавишу « Enter ». Поскольку по умолчанию установлен режим «Эхо», на экране монитора должен отобразиться символ «А». Если этого не произошло, то, вероятнее всего, установлена неверная скорость передачи. Необходимо убедиться в том, что скорость передачи именно 19200 бит.сек.  
 Ввести « АТ » и нажать клавишу « Enter » (посылка пустой АТ -команды). На экране монитора должен отобразиться ответ «ОК».

Дальнейшее конфигурирование и последовательность необходимых действий задается при помощи набора АТ-команд.

Команда	Описание
A	Команда используется для установления соединения. Данная команда выполняется только тогда, когда модуль находится в режиме ведущего ( Master).
A	Соединяет модуль с указанным устройством Bluetooth. Данная команда выполняется только в том случае, если предварительно была выполнена команда "D=xxxxxxxxxxxx".
A1...A8	Соединяет модуль с устройством Bluetooth, которое найдено в окрестности модуля посредством команды " F?".
B	Эта команда используется, чтобы отобразить Bluetooth адрес модуля.
B?	Команда запроса Bluetooth адреса модуля.
D	Команда используется (в целях обеспечения безопасности соединения) для задания конкретного устройства Bluetooth, с которым модуль предполагает установить соединение. В режиме ведущего устройства, модуль образует пару и соединяется с конкретным ведомым устройством. Если модуль находится в режиме ведомого устройства, то эта команда устанавливает фильтр условия для принятия запроса от ведущего устройства.
D=xxxxxxxxxxxx	" xxxx- xx- xxxxxx" - строка 12 шестнадцатеричных цифр.
D0	Восстанавливает состояние, в котором модуль может соединиться с любым устройством Bluetooth.
D?	Запрашивает адрес конкретного устройства, с которым модуль может образовать пару и установить соединение.
E	Эта команда используется, чтобы установить, будет ли модуль возвращать символы, полученные от универсального асинхронного приемопередатчика в режиме «эхо».
E0	Модуль не будет возвращать символы, полученные от универсального асинхронного приемопередатчика назад.
E1 (по умолчанию)	Модуль будет возвращать символы, полученные от универсального асинхронного приемопередатчика назад.
E?	Запрос текущей установки.
F	Команда используется для поиска устройств Bluetooth в течение одной минуты в окрестности модуля. Если какое-либо устройство будет найдено, то его наименование и адрес будет внесено в список. Поиск заканчивается сообщением "Запрос завершен. Найдено устройство(а) XX". Эта команда выполняется только, когда модуль находится в режиме ведущего устройства.
F?	Поиск устройств Bluetooth в окрестности.
H	Команда используется для того, чтобы установить, может ли модуль быть обнаружен другими устройствами Bluetooth и соединен с ними.
H0	Модуль включается в режим необнаружения. Если пара уже была образована, то первоначальное соединение будет продолжено. Но другое устройство в режиме ведущего уже не сможет обнаружить модуль.
H1 (по умолчанию)	Модуль включается в режим обнаружения.
H?	Запрос текущей установки.
I	Эта команда используется для запроса кода версии встроенного программного обеспечения.
I?	Запрос кода версии.
L	Команда используется для задания скорости обмена данными по последовательному COM-порту

	L0	4.8 Kbps
Команда		Описание
	L1	9.6 Kbps
	L2 (по умолчанию)	19.2 Kbps
	L3	38.4 Kbps
	L4	57.6 Kbps
	L5	115.2 Kbps
	L6	230.4 Kbps
	L7	460.8 Kbps
	L?	Запрос текущей скорости обмена.
N		Команда используется для задания наименования модуля. Может быть задано произвольное наименование, использующее символы в диапазонах от «0» до «9», от « A» до « Z», и от « а» до « z», а также символы «пробел» и «-». Заметим, что «пробел» или «-» на месте первого символа и последние «пробелы» игнорируются.
	N=xxxxx	" xxxxxx" строка символов максимальной длиной 16.
	N?	Запрос наименования модуля.
O		Команда используется для разрешения / блокировки функции автосоединения. Данная команда доступна только тогда, когда модуль находится в режиме ведущего устройства .
	O0 (по умолчанию)	Автоматически соединяет модуль с Bluetooth -устройством, выбранным командой " ATD " или любым другим доступным устройством, если команда "D=xxxxxxxxxxxx" не выполнялась ранее.
	O1	Запрещает функцию автосоединения. После того, как команда выполнится необходимо выполнить команду " ATA " для ручного подключения устройства.
	O?	Запрос текущей установки.
P		Эта команда используется для установки PIN-кода. Значение PIN-кода по умолчанию - "1234". Устройства Bluetooth, соединенные в пару, должны иметь один и тот же PIN.
	P=xxxx	" xxxx" - строка с 4 цифрами.
	P0	Отмена установленного PIN-кода.
	P?	Запрос текущего PIN-кода.
Q		Команда используется для определения, возвращать ли сообщения о результате окончательному оборудованию после выполнения AT-команд. Сообщения результата имеют вид: OK/ERROR при выполнении команды, или CONNECT/ DISCONNECT при запросе состояния соединения.
	Q0 (по умолчанию)	Сообщения о результате отправляются окончательному оборудованию.
	Q1	Сообщения о результате не отправляются окончательному оборудованию.
	Q?	Запрос текущей установки.
R		Команда используется, чтобы установить, находится ли модуль в режиме ведущего или ведомого устройства. Если режим работы модуля будет изменен, то модуль перезагрузится, и все спаренные адреса будут очищены.
	R0	Устанавливает модуль в режим ведущего устройства.
	R1 (по умолчанию)	Устанавливает модуль в режим ведомого устройства.
	R?	Запросите текущий режим работы модуля.
Z		Команда используется для восстановления настроек по умолчанию и инициирование «теплого» старта.
	Z0	Восстановление настроек по умолчанию (в том числе скорости 19.2 Kbps).

Примечание: 1. Каждая команда начинается с символов «А» «Т».