

26 апреля 2002

## МНОГОКАНАЛЬНЫЙ КОММУНИКАЦИОННЫЙ ISA-АДАПТЕР "8CL20 ISA ES16.V5"

### 1. Общие сведения.

Коммуникационный адаптер "8CL20 ISA ES16.V5" предназначен для подключения к компьютеру **8 устройств** последовательной асинхронной передачи данных с интерфейсом CL20mA (current loop 20mA, токовая петля 20mA, ИРПС) в дуплексном режиме.

В адаптере "8CL20 ISA ES16.V5" применяются микросхемы UART 16C554 с FIFO **16 байт**.

Интерфейс CL20mA обеспечивает ток в линию **20mA** и реализован по схеме с **АКТИВНЫМ ПЕРЕДАТЧИКОМ (Т) и ПАССИВНЫМ ПРИЕМНИКОМ (R)**.

По отдельному соглашению, интерфейс CL20mA может быть реализован по схеме с **ПАССИВНЫМ ПЕРЕДАТЧИКОМ** и **ПАССИВНЫМ ПРИЕМНИКОМ**.

Подключение устройств осуществляется через распределительное устройство, в котором каждому каналу адаптера соответствует разъем **DB-9F (розетка)**. Для каждого канала адаптера поддерживаются сигналы: T+, T-, R+, R-.

Сигналы интерфейса CL20mA каждого канала защищены от наведенных высоковольтных импульсных помех мощностью до **600 W**.

Адаптер устанавливается в **ISA-слот** компьютера.

Работа адаптера поддерживается драйверами операционных систем:

- MS DOS;
- MSM/DTM;
- Unix/Linux/FreeBSD;
- WINDOWS NT, WINDOWS 9x, WINDOWS 2000.

Тестирование параметров адаптера осуществляется при работе на кабель, имеющий следующие характеристики:

- тип кабеля - **24AWG** (5 категория), две витые пары;
- активное сопротивление 100 метров провода - 7 Ом;
- емкость 100 метров провода - 0.005мкФ (5.0нФ);
- волновое сопротивление - 120 Ом.

Показатели обмена данными при работе на кабель **24AWG** для каждого канала **АКТИВНЫЙ ПЕРЕДАТЧИК, ПАССИВНЫЙ ПРИЕМНИК**) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Скорость	Расстояние
230400 бит/с	500 м
115200 бит/с	900 м
57600 бит/с	1100 м
38400 бит/с	1800 м
19200 бит/с	2200 м
14400 бит/с	2800 м
9600 бит/с	3800 м
50..4800 бит/с	3800 м

### 2. Основные параметры.

**БАЗОВЫЙ АДРЕС (BASE PORT ADDRESS)** - это младший адрес первого последовательного канала. Адрес второго канала больше на 8, третьего - на 16, четвертого на 24 и т.д. Например, при базовом адресе 100h, младший адрес первого последовательного канала будет 100h, второго - 108h, третьего - 110h, последнего - 138h.

Адаптер занимает в адресном пространстве портов ввода-вывода **68 байт**.

ЗАПРОС ПРЕРЫВАНИЯ (INTERRUPT REQUEST) - это одна из линий системной шины компьютера IBM PC. Выставляя действующий сигнал на эту линию, адаптер требует прервать работу процессора и обработать свой запрос.

РЕГИСТР ВЕКТОРА ПРЕРЫВАНИЙ (Interrupt vector or Interrupt latch) -это специальный, общий для всех последовательных каналов регистр, при помощи которого программа (драйвер) определяет, какой из восьми каналов выдал запрос прерывания, не опрашивая по очереди каждый из них.

Адаптер поддерживает несколько режимов работы: Digi PC/x (HOSTESS), AST-4, NTSM и ARNET. Каждый из перечисленных режимов отличается тем, где в адресном пространстве адаптера расположен РЕГИСТР ВЕКТОРА ПРЕРЫВАНИЙ.

Выбор режима работы адаптера осуществляется **переключателем SW1.3.**

Расположение РЕГИСТРА ВЕКТОРА ПРЕРЫВАНИЙ в адресном пространстве адаптера представлено в таблице 2.

Таблица 2

БАЗОВЫЙ АДРЕС	АДРЕС РЕГИСТРА ВЕКТОРА ПРЕРЫВАНИЙ				
	Digi PC/x (HOSTESS)	AST-4		NTSM	ARNET
		КАНАЛЫ 1-4	КАНАЛЫ 5-8		
BASE	BASE+07h	BASE+1Fh	BASE+3Fh	BASE+40h	BASE+42h

### 3. Переключатели на плате адаптера.

#### 3.1. Размещение переключателей на плате адаптера.

На плате адаптера находятся 3 группы переключателей, каждая отвечает за определенные функции:

SW1 - определяет различные режимы работы адаптера;

SW2 - определяет базовый адрес адаптера;

SW3 - определяет номер запроса прерывания (IRQ) адаптера.

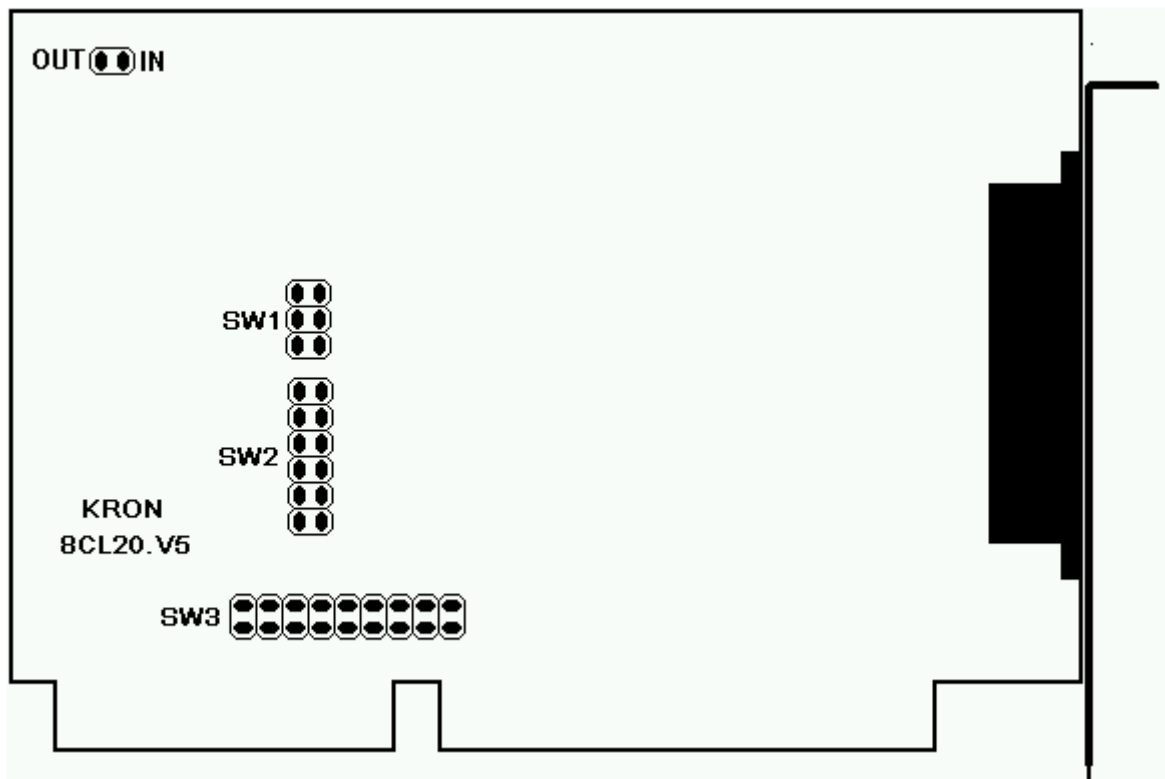





Рис.1. Переключатели адаптера "8CL20 ISA ES16.V5".

### 3.2. Группа переключателей SW1.

Переключателем SW1 задаются следующие режимы работы адаптера:



Таблица 3

SW1.1		Технологический (устанавливается производителем)
SW1.2		Установка частоты генератора адаптера
SW1.3		Выбор режимов Digi PC/x (HOSTESS), AST-4, NTSM, ARNET

#### 3.2.1. Установка частоты генератора адаптера.

Переключатель SW1.2 задает частоту генератора адаптера.



Таблица 4

	1.8432 мГц (Стандартная) Для скоростей <b>50..115200 бит/с</b>
	3.6864 мГц Для скорости <b>230400 бит/с</b>

#### 3.2.2. Выбор режимов Digi PC/x (HOSTESS), AST-4, NTSM, ARNET

Переключателем SW1.3 осуществляется выбор режимов работы адаптера.

Таблица 5

	Разрешены режимы Digi PC/x (HOSTESS) и AST-4
	Разрешены режимы NTSM и ARNET

### 3.3. Установка базового адреса мультипорта.

Базовый адрес адаптера задается переключателем SW2.

Таблица 6



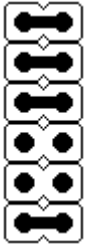
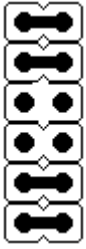





БАЗОВЫЙ АДРЕС	АДРЕСА КАНАЛОВ	Переключатель SW2	БАЗОВЫЙ АДРЕС	АДРЕСА КАНАЛОВ	Переключатель SW2
100h	100h, 108h, 110h, 118h, 120h, 128h, 130h, 138h		2C0h  COM2!	2C0h, 2C8h, 2D0h, 2D8h, 2E0h, 2E8h, 2F0h, *2F8h	
180h	180h, 188h, 190h, 198h, 1A0h, 1A8h, 1B0h, 1B8h		300h	300h, 308h, 310h, 318h, 320h, 328h, 330h, 338h	
200h	200h, 208h, 210h, 218h, 220h, 228h, 230h, 238h		340h  LPT!	340h, 348h, 350h, 358h, 360h, 368h, 370h, *378h	
240h  LPT!	240h, 248h, 250h, 258h, 260h, 268h, 270h, *278h		380h	380h, 388h, 390h, 398h, 3A0h, 3A8h, 3B0h, 3B8h	
280h	280h, 288h, 290h, 298h, 2A0h, 2A8h, 2B0h, 2B8h				

Таблица 6





















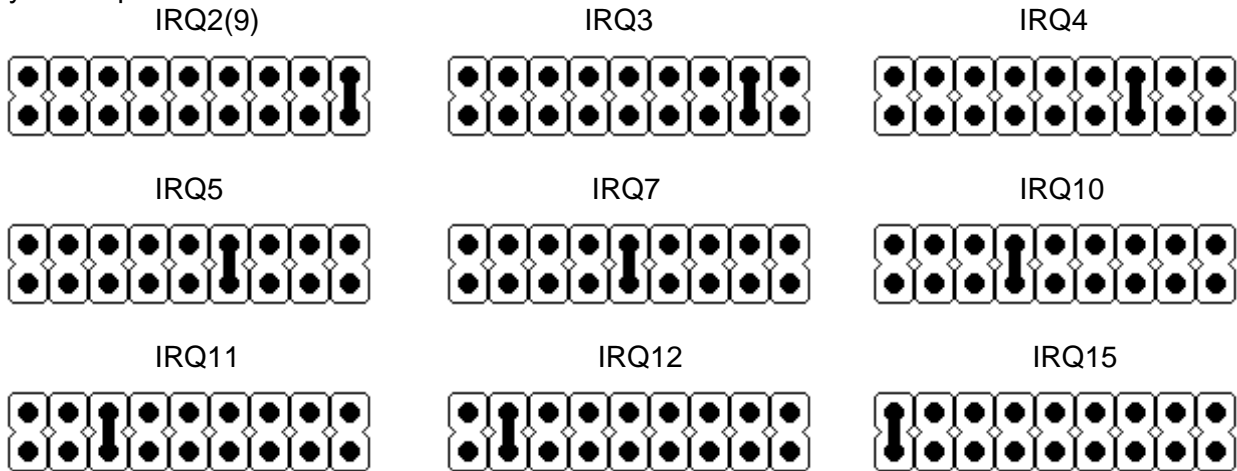
БАЗОВЫЙ АДРЕС	АДРЕСА КАНАЛОВ	Переключатель SW2	БАЗОВЫЙ АДРЕС	АДРЕСА КАНАЛОВ	Переключатель SW2
400h	400h, 408h, 410h, 418h, 420h, 428h, 430h, 438h		580h	580h, 588h, 590h, 598h, 5A0h, 5A8h, 5B0h, 5B8h	
440h	440h, 448h, 450h, 458h, 460h, 468h, 470h, 478h		5C0h  H-DISK!	5C0h, 5C8h, 5D0h, 5D8h, 5E0h, 5E8h, *5F0h, 5F8h	
480h	480h, 488h, 490h, 498h, 4A0h, 4A8h, 4B0h, 4B8h		600h	600h, 608h, 610h, 618h, 620h, 628h, 630h, 638h	
500h	500h, 508h, 510h, 518h, 520h, 528h, 530h, 538h		640h  LPT!	640h, 648h, 650h, 658h, 660h, 668h, 670h, *678h	
540h	540h, 548h, 550h, 558h, 560h, 568h, 570h, 578h		680h	680h, 688h, 690h, 698h, 6A0h, 6A8h, 6B0h, 6B8h	

Таблица 6

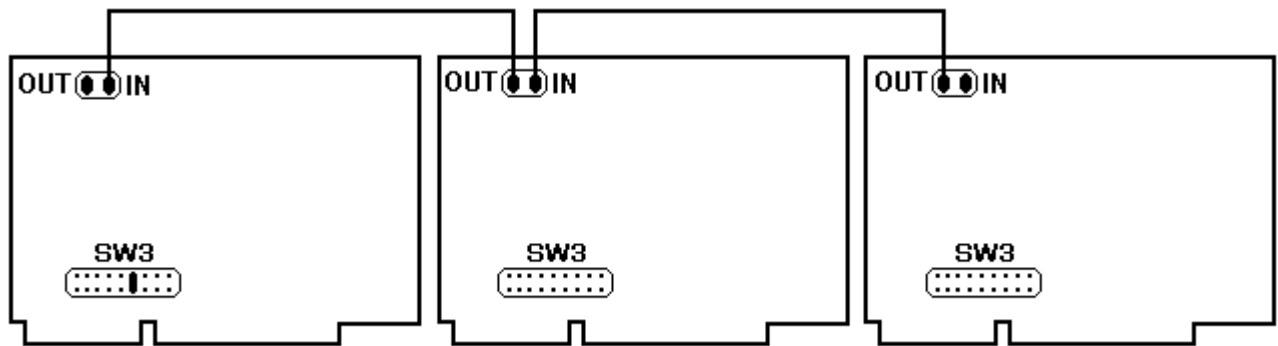
БАЗОВЫЙ АДРЕС	АДРЕСА КАНАЛОВ	Переключатель SW2	БАЗОВЫЙ АДРЕС	АДРЕСА КАНАЛОВ	Переключатель SW2
6C0h  COM2!	6C0h, 6C8h, 6D0h, 6D8h, 6E0h, 6E8h, 6F0h, *6F8h		840h	840h, 848h, 850h, 858h, 860h, 868h, 870h, 878h	
700h	700h, 708h, 710h, 718h, 720h, 728h, 730h, 738h		880h	880h, 888h, 890h, 898h, 8A0h, 8A8h, 8B0h, 8B8h	
740h  LPT!	740h, 748h, 750h, 758h, 760h, 768h, 770h, 778h		8C0h	8C0h, 8C8h, 8D0h, 8D8h, 8E0h, 8E8h, 8F0h, 8F8h	
780h	780h, 788h, 790h, 798h, 7A0h, 7A8h, 7B0h, 7B8h		900h	900h, 908h, 910h, 918h, 920h, 928h, 930h, 938h	
7C0h  FLOPPY! COM1!	7C0h, 7C8h, 7D0h, 7D8h, 7E0h, 7E8h, *7F0h, *7F8h		940h	940h, 948h, 950h, 958h, 960h, 968h, 970h, 978h	

### 3.4. Установка номера запроса прерывания адаптера.

Переключатель **SW3** определяет номер запроса прерывания IRQ, выставляемый мультипортом.



Предусмотрена возможность подключения нескольких адаптеров к одной линии запроса прерывания (Daisy chain interrupt). Для этого необходимо соединить выход "OUT" одного адаптера со входом "IN" следующего. Таким образом несколько адаптеров образуют цепочку. Запрос прерывания устанавливается только на последнем адаптере этой цепочки, на остальных адаптерах переключки с переключателя **SW3** должны быть сняты.



Переключка SW3 есть

Переключки SW3 нет

Переключки SW3 нет

**ВНИМАНИЕ!** Нельзя устанавливать тот номер запроса прерывания, который уже используется другим периферийным устройством.

Через SETUP BIOS'a компьютера запретите использование выбранного IRQ для Plug&Play PCI.

## 4. Подключение адаптера к внешним устройствам.

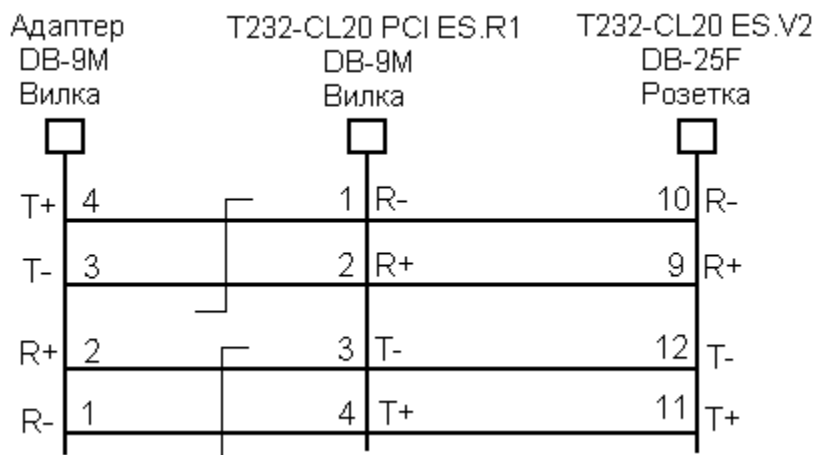
### 4.1. Расположение сигналов интерфейса CL20mA (ИРПС).

Расположение сигналов интерфейса CL20mA на контактах разъема DB-9F(розетка) приведено в таблице 7.

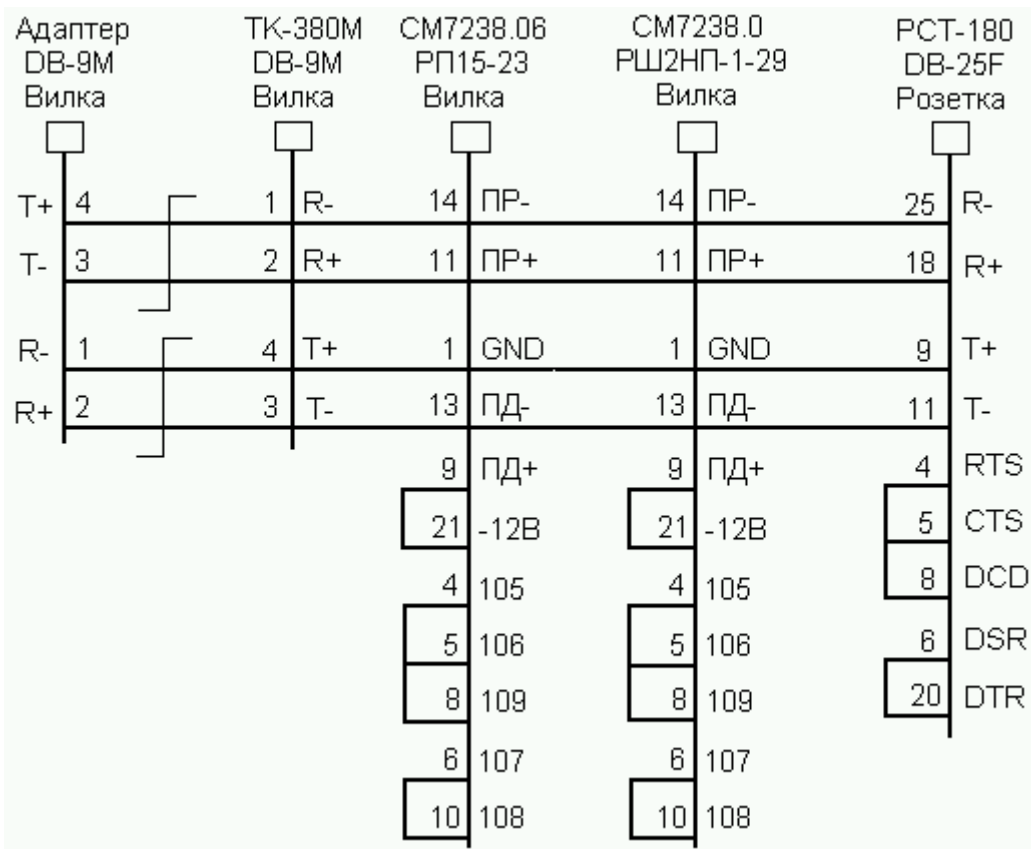
Таблица 7

Функция	Сигнал	Контакт
Приемник, Вход	R-	1
Приемник, Выход	R+	2
Передатчик, Вход	T-	3
Передатчик, Выход	T+	4

4.2. Кабель ( витая пара ) для подключения адаптера к преобразователям "T232-CL20 PCI ES.R1" или "T232-CL20 ES.V2" по интерфейсу CL20mA ( активный передатчик, пассивный приемник).



4.3. Кабель ( витая пара ) для подключения адаптера к видеотерминалам по интерфейсу CL20mA ( активный передатчик, пассивный приемник).



#### 4.4. Интерфейс CL20mA с ПАССИВНЫМ передатчиком и ПАССИВНЫМ приемником.

По отдельному соглашению адаптер может изготавливаться с интерфейсом CL20mA, реализованным по схеме ПАССИВНЫЙ передатчик, ПАССИВНЫЙ приемник. К такому интерфейсу возможно подключение как по 4-х проводной линии, так и по 2-х проводной линии.



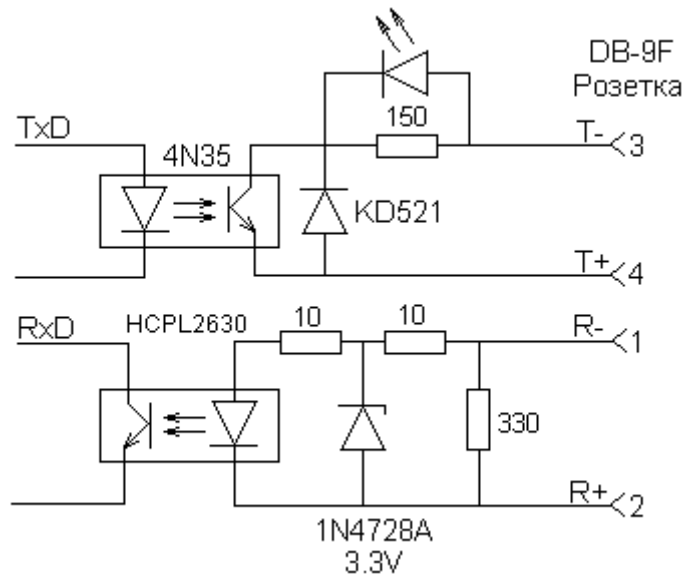


Рис 2. Схема оконечного каскада интерфейса CL20mA  
( ПАССИВНЫЙ передатчик, ПАССИВНЫЙ приемник)

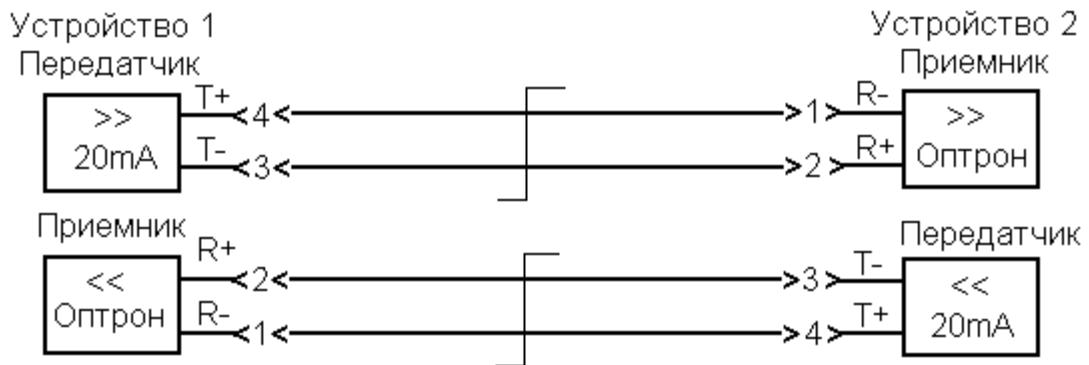
#### 4.5. Как правильно распаять кабель.

Безошибочная передача данных возможна только если кабель, соединяющий два устройства выполнен в виде двух витых пар проводов.

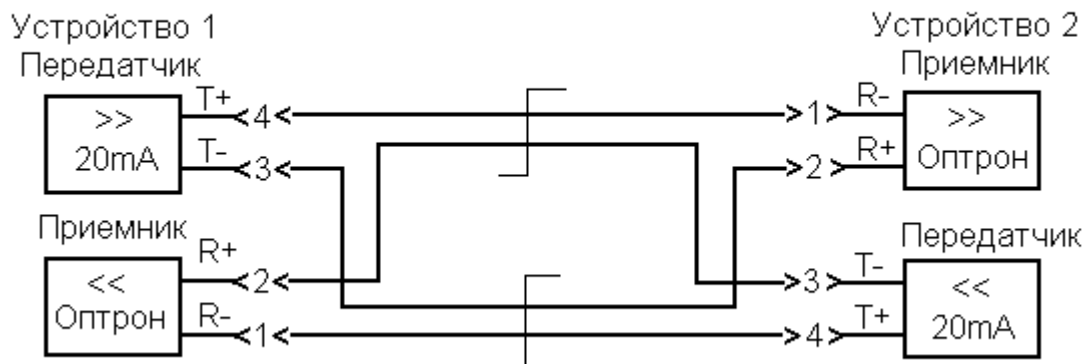
**ОЧЕНЬ ВАЖНО:** каждая витая пара проводов должна соединять передатчик (T+,T-) с одной стороны и приемник (R-,R+) с противоположной стороны.

**НЕЛЬЗЯ!!** соединять передатчик и приемник проводами из разных витых пар, так как это приведет к значительному ухудшению качества передачи.

#### ПРАВИЛЬНЫЙ вариант соединения



#### НЕПРАВИЛЬНЫЙ!! вариант соединения



## 5. Диагностика адаптера.

Работоспособность адаптера проверяется программой **KRONTTEST**, которая находит все последовательные порты компьютера и тестирует их. Программа выполняется из MS-DOS. Результаты тестирования выводятся в виде таблицы на экран. Для проверки канала (АКТИВНЫЙ передатчик, ПАССИВНЫЙ приемник) необходимо вставить тестовую заглушку в разъем соответствующего канала.

Проверка работы адаптера в ОС WINDOWS 9x/NT/2000 осуществляется программой **KPTTESTW**.

