

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ "T232-CL20 S V4", "T232-CL20 BS V4"**  
(Одноканальные преобразователи последовательных интерфейсов).

**1. Назначение.**

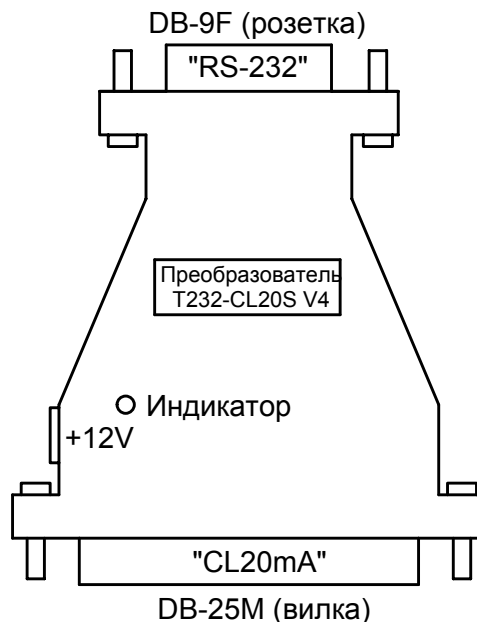
Одноканальные преобразователи последовательных интерфейсов "T232-CL20 S V4" и "T232-CL20 BS V4" (далее преобразователи) предназначены для двустороннего преобразования интерфейса RS-232 в интерфейс CL20mA (*current loop 20mA, токовая петля 20mA*). Подключение к преобразователям периферийных устройств с интерфейсом CL20mA может осуществляться *2-проводным* или *4-проводным* кабелем.

Преобразователь "T232-CL20 BS V4" отличается от преобразователя "T232-CL20 S V4" наличием схемы *блокировки "эха"*. "Эхо" появляется при работе по *2-проводному* кабелю и представляет собой сигнал, принимаемый приемником преобразователя, который в данный момент времени работает на передачу.

Интерфейс CL20mA обеспечивает *ток 20 mA* и реализован по схеме с *активным передатчиком и пассивным приемником*.

Преобразователь выполнен в отдельном пластиковом корпусе *53x55x15 мм*.

Питание преобразователя осуществляется стабилизированным напряжением *+12 В* от внешнего блока питания (*входит в комплект поставки*) через штырьковый разъем *DJK-05D (вилка)*, расположенный на боковой стенке. Преобразователь потребляет от источника стабилизированного напряжения *+12 В* ток не более *70 mA*.



Через разъем *DB-25M (вилка)* осуществляется соединение с периферийным оборудованием по интерфейсу CL20mA. Для интерфейса CL20mA поддерживаются сигналы: *T+, T-, R+, R-*. Все сигналы интерфейса CL20mA *защищены* от наведенных высоковольтных импульсных помех с напряжением до *2000 В*.

Через разъем *DB-9F (розетка)* осуществляется соединение преобразователя с каналом интерфейса RS-232. *Внешний кабель не нужен*, так как расположение сигналов на контактах разъема "RS-232" и тип разъема позволяют подключать преобразователь *непосредственно на выходной разъем стандартного COM-порта компьютера*. Для интерфейса RS-232 поддерживаются сигналы: *TxD, RxD, GND*.

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

- тип кабеля - 24AWG (5 категория), две витые пары;
- активное сопротивление 100 метров одной жилы - 7 Ом;
- емкость 100 метров витой пары - 0,005 мкФ;
- волновое сопротивление - 120 Ом.

Показатели обмена данными через интерфейс CL20mA при работе на кабель 24AWG приведены в таблице 1.

Таблица 1

Скорость (бит/с)	Расстояние (метры)	
	4-проводный кабель	2-проводный кабель
115200	900	100
57600	1100	220
38400	1800	500
19200	2200	1500
14400	2800	2000
9600	3800	2800
50..4800	3800	3200

## 2. Питание преобразователя.

Питание преобразователя осуществляется от внешнего блока питания (входит в комплект поставки) через штырьковый разъем DJK-05D (вилка), расположенный на боковой стенке корпуса.

Блок питания имеет следующие характеристики:

- входное напряжение: ~220 В, 50 Гц;
- выходное напряжение: стабилизированные +12 В;
- максимальный выходной постоянный ток: 200 мА.

Преобразователь потребляет от стабилизированного напряжения +12 В ток не более 70 мА.

Расположение выводов напряжения на контактах разъема питания DJK-05D преобразователя приведено в таблице 2.

Таблица 2

Сигнал	Контакт
+12 В GND	Штырь Лепесток

### 3. Расположение сигналов интерфейса RS-232.

Расположение сигналов интерфейса RS-232 на контактах разъема DB-9F (розетка) преобразователя приведено в таблице 3.

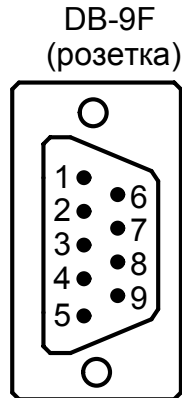


Таблица 3

Функция	Сигнал	Контакт
Приемник, Вход	RxD	3
Передатчик, Выход	TxD	2
Общий	GND	5
Замкнуты 7-8-1	(RTS)	7
	(CTS)	8
	(DCD)	1
Замкнуты 4-6-9	(DTR)	4
	(DSR)	6
	(RI)	9

**ВНИМАНИЕ:** Чтобы избежать выхода из строя приемо-передатчиков интерфейса RS-232, нельзя подключать-отключать кабель к разъему «RS-232» при включенном питании компьютера и преобразователя.

### 4. Расположение сигналов интерфейса CL20mA.

Расположение сигналов интерфейса CL20mA на контактах разъема DB-25M (вилка) преобразователя приведено в таблице 4.

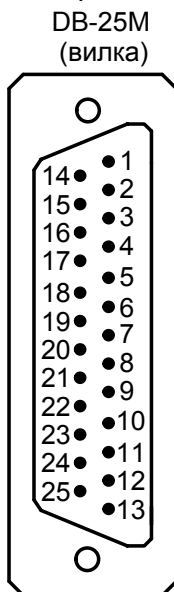
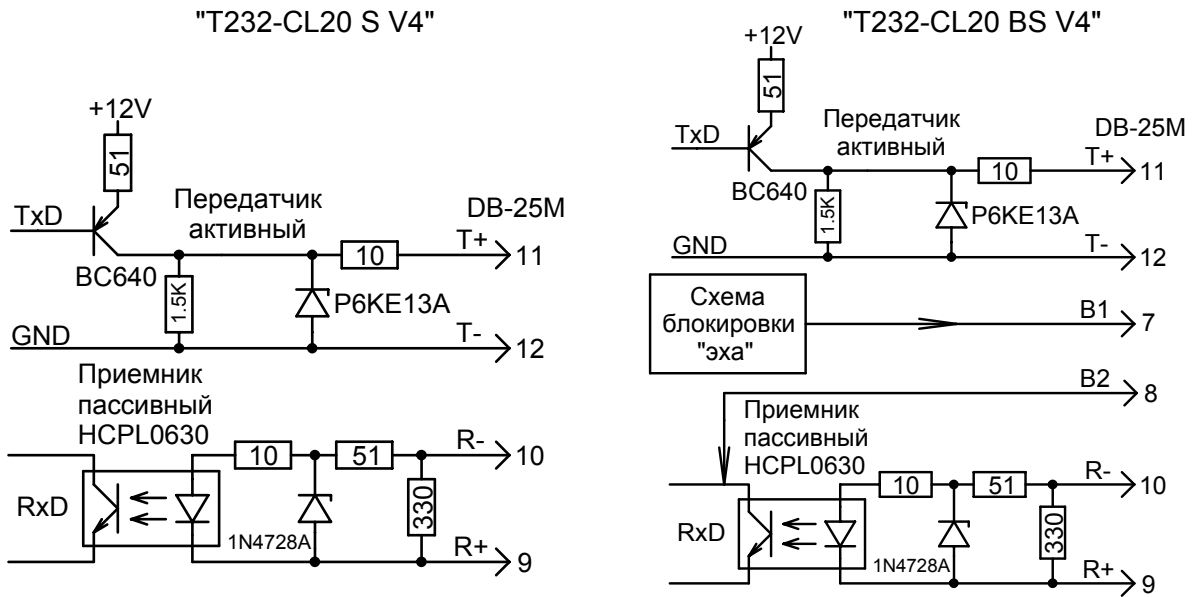


Таблица 4

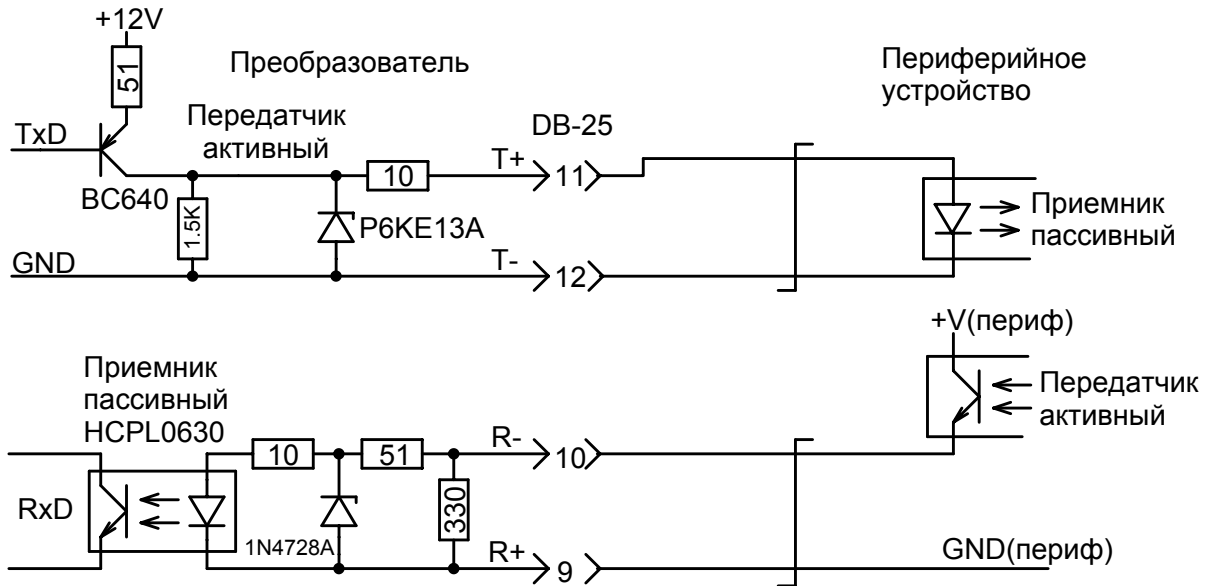
Функция	Сигнал	Контакт
Приемник, выход	R+	9
Приемник, вход	R-	10
Передатчик, выход	T+	11
Передатчик, вход	T-	12
Блокировка "эха", выход	B1	7
Блокировка "эха", вход	B2	8

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Сигналы B1 (контакт 7) и B2 (контакт 8) реализованы только для преобразователя "T232-CL20 BS V4".

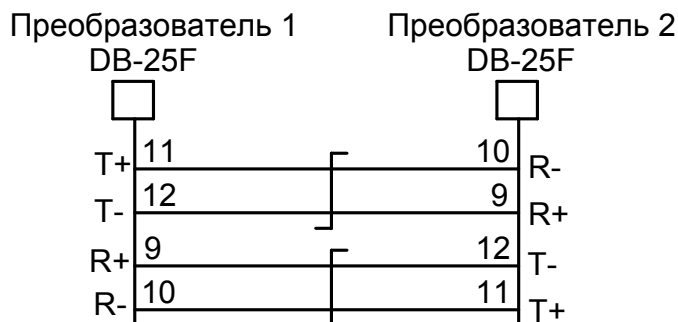
**5. Схема выходного каскада интерфейса CL20mA преобразователей.**



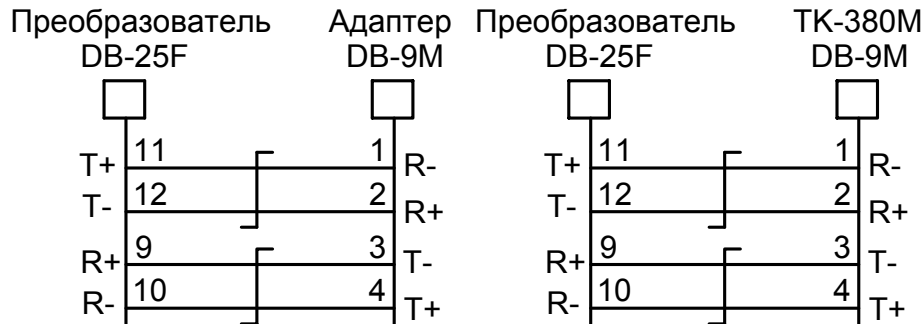
**6. Схема соединения преобразователя с периферийным устройством (передатчик активный, приемник пассивный) по интерфейсу CL20mA 4-проводным кабелем (две витые пары).**



**7. Схема 4-проводного кабеля (две витые пары) для соединения двух компьютеров по интерфейсу CL20mA через преобразователи.**



**8. Схема 4-проводного кабеля (две витые пары) для соединения преобразователей с адаптером "A8-CL20 APS R3" и терминальным контроллером "TK-380M" по интерфейсу CL20mA.**

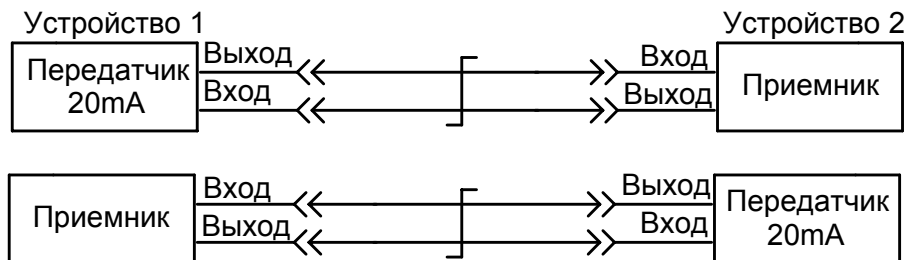


**9. Как правильно распаять 4-проводный кабель для интерфейса CL20mA.**

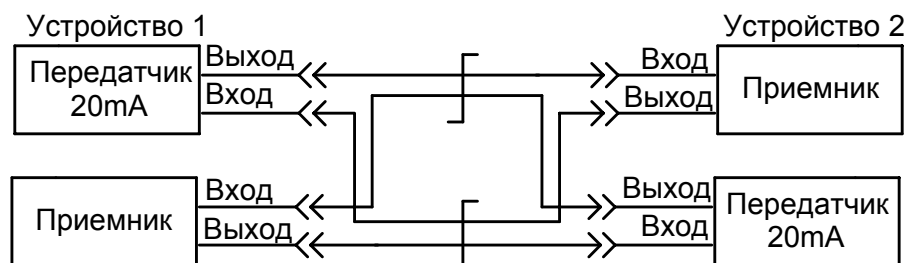
Безошибочная передача данных по интерфейсу CL20mA возможна только если 4-проводный кабель, соединяющий два устройства, выполнен в виде двух витых пар проводов. Каждая витая пара проводов должна соединять передатчик (T+, T-) с одной стороны и приемник (R-, R+) с противоположной стороны.

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

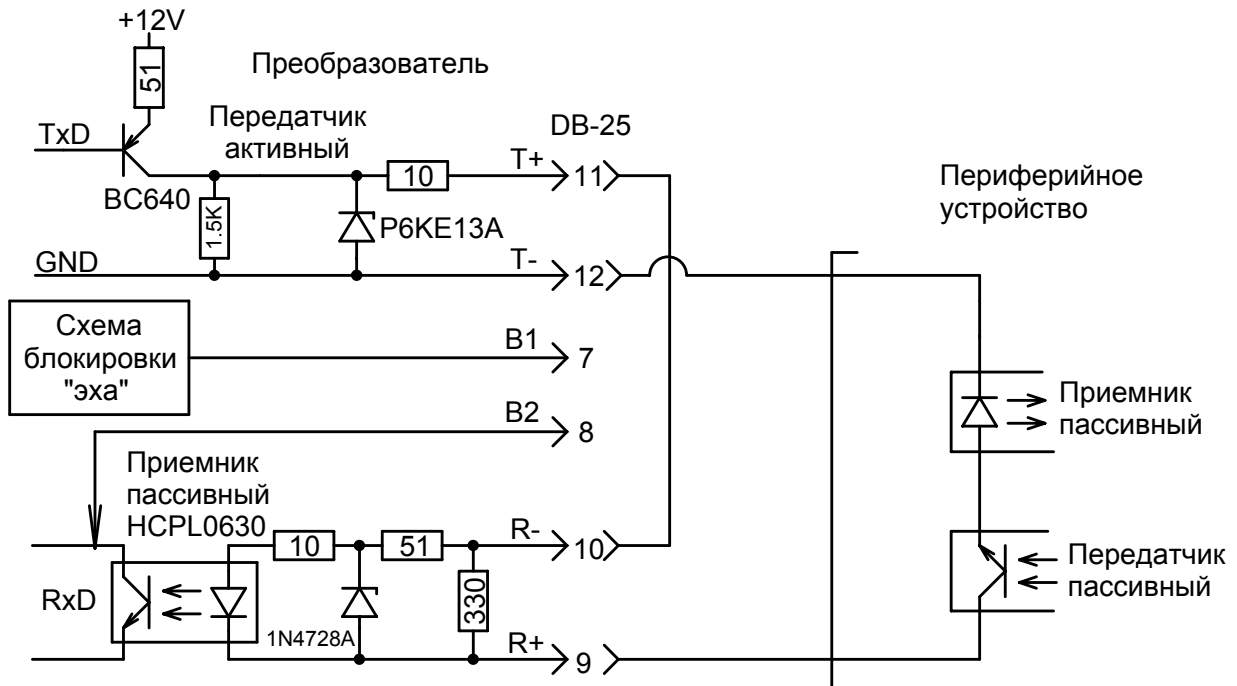
**ПРАВИЛЬНЫЙ вариант соединения**



**НЕПРАВИЛЬНЫЙ!! вариант соединения**



**10. Схема соединения преобразователей "T232-CL20 S V4" и "T232-CL20 BS V4" с периферийным устройством по интерфейсу CL20mA 2-проводным кабелем (витая пара).**



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Схема блокировки "эха" присутствует только в преобразователе "T232-CL20 BS V4".

Обмен данными при 2-проводном соединении по интерфейсу CL20mA осуществляется по принципу "запрос-ответ". Компьютер посылает через преобразователь на периферийное устройство команды и получает ответ.

При обмене данными по 2-проводной линии, каждый байт переданный передатчиком одновременно принимается и приемником ("эхо"), а значит должен быть прочитан программой. Эту особенность можно использовать для *дополнительного контроля* за состоянием линии (отсутствие разрыва кабеля). Если требуется исключить "эхо" во время передачи, необходимо применять преобразователь "T232-CL20 BS V4". Для включения схемы блокировки "эха", необходимо при распайке кабеля соединить между собой сигналы B1 (контакт 7) и сигнал B2 (контакт 8).

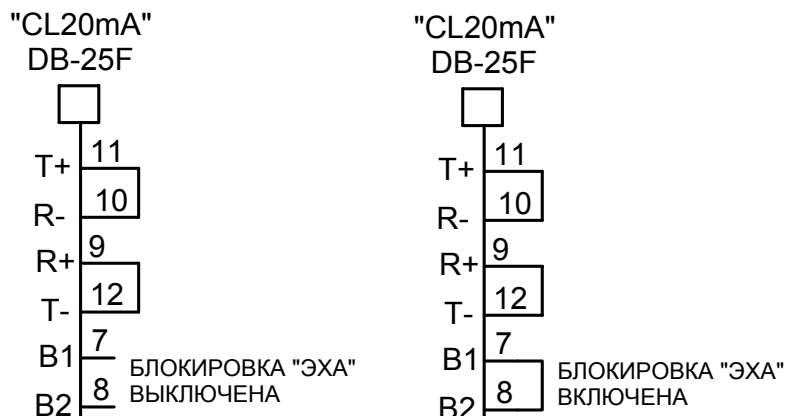
### 11. Диагностика преобразователя.

Тестирование работы преобразователя в среде ОС Windows 9x/2000/XP выполняется программой *krontestw.exe*.

Тестирование работы преобразователя в среде ОС MS-DOS выполняется программой *krontest.exe*.

Если на Вашем компьютере не установлена операционная система MS-DOS, создайте загрузочную DOS-дискету, используя программу *make-a* (согласно руководства), скопируйте на нее программу *krontest.exe*, загрузитесь с этой дискеты и запустите программу *krontest.exe*.

Для проверки преобразователя необходимо его соединить с СОМ-портом компьютера и вставить одну из двух *тестовых заглушек* (схемы которых приведены ниже) в разъем «CL20mA» преобразователя.



## 12. Текущий ремонт.

Ремонт преобразователя по гарантийным обязательствам осуществляет только предприятие-изготовитель.

Срок и стоимость выполнения работ по послегарантийному ремонту определяется после осмотра изделия специалистом предприятия-изготовителя.