

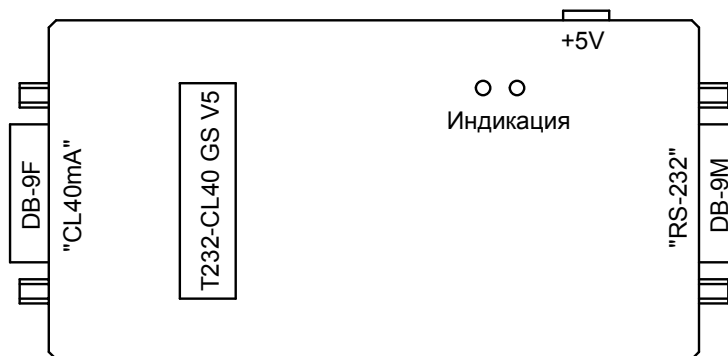
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ «T232-CL40 GS V5»
(Одноканальный преобразователь последовательных интерфейсов).

1. Назначение.

Одноканальный преобразователь последовательных интерфейсов «T232-CL40 GS V5» (далее преобразователь) предназначен для двустороннего преобразования интерфейса RS-232 в интерфейс CL40mA (*current loop 40mA*, *токовая петля 40mA*).

Интерфейс CL40mA обеспечивает ток 40 мА и реализован по схеме с активным передатчиком и пассивным приемником.

Преобразователь выполнен в отдельном пластиковом корпусе 93x52x16 мм. Питание преобразователя осуществляется стабилизированным напряжением +5 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 +5 В ток не более 150 мА.



Через разъем DB-9F (розетка) осуществляется соединение с периферийным оборудованием по интерфейсу CL40mA. Подключение устройств может быть осуществлено по 2-проводному или 4-проводному кабелю. При работе по 2-проводному кабелю возможно включение схемы блокировки "эха". Для интерфейса CL40mA поддерживаются сигналы: T+, T-, R+, R-. Цепи питания и линии данных интерфейса CL40mA оптогальванически изолированы от интерфейса RS-232. Напряжение изоляции до 1000 В. Оптогальваническая изоляция обеспечивает защиту интерфейса RS-232, а также компьютера от повреждения в цепях интерфейса CL40mA. Дополнительно, все сигналы интерфейса CL40mA защищены от наведенных высоковольтных импульсных помех с напряжением до 2000 В.

Индикация процесса передачи и приема данных через преобразователь осуществляется светодиодами.

Через разъем DB-9M (вилка) осуществляется соединение преобразователя с каналом интерфейса RS-232. 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 CL40mA при работе на кабель 24AWG приведены в таблице 1.

Таблица 1

Скорость (бит/с)	Расстояние (метры)	
	4-проводный кабель	2-проводный кабель
115200	2400	2200
57600	3100	3000
38400	3400	3200
19200	5600	5500
14400	6400	6200
9600	8150	8000
50..4800	10100	10000

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 +5 В;
- максимальный выходной постоянный ток: 500 мА.

Преобразователь потребляет от стабилизированного напряжения +5 В ток не более 150 мА.

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

Таблица 2

Сигнал	Контакт
+5 В GND	Штырь Лепесток

3. Расположение сигналов интерфейса RS-232.

Расположение сигналов интерфейса RS-232 на контактах разъема *DB-9M (вилка)* преобразователя приведено в таблице 3.

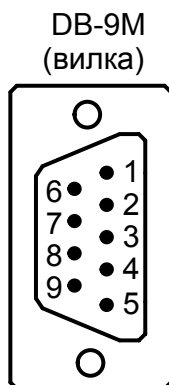


Таблица 3

Функция	Сигнал	Контакт
Передатчик, выход	TxD	3
Приемник, вход	RxD	2
Общий	GND	5

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 CL40mA.

Расположение сигналов интерфейса CL40mA на контактах разъема DB-9F (розетка) преобразователя приведено в таблице 4.

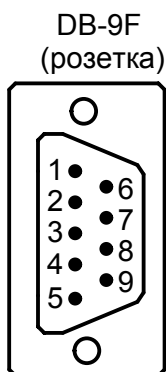
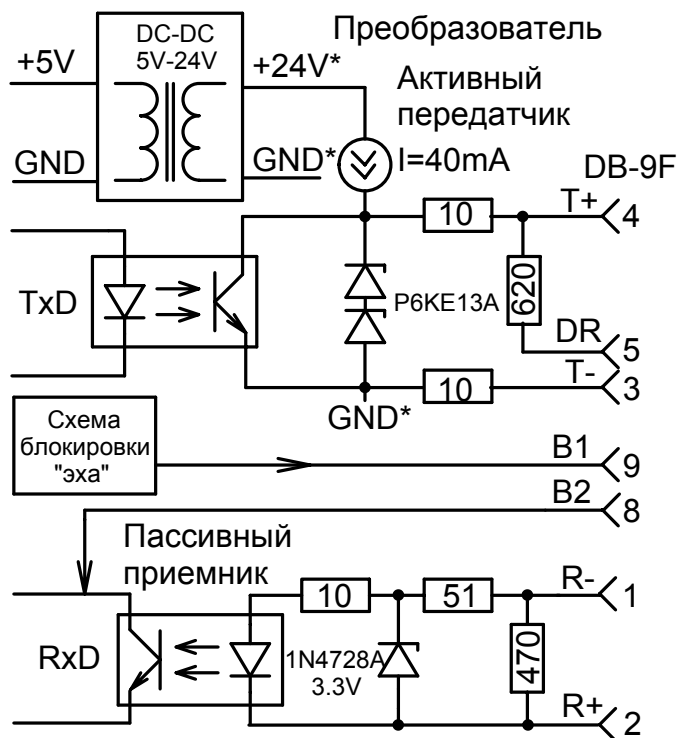


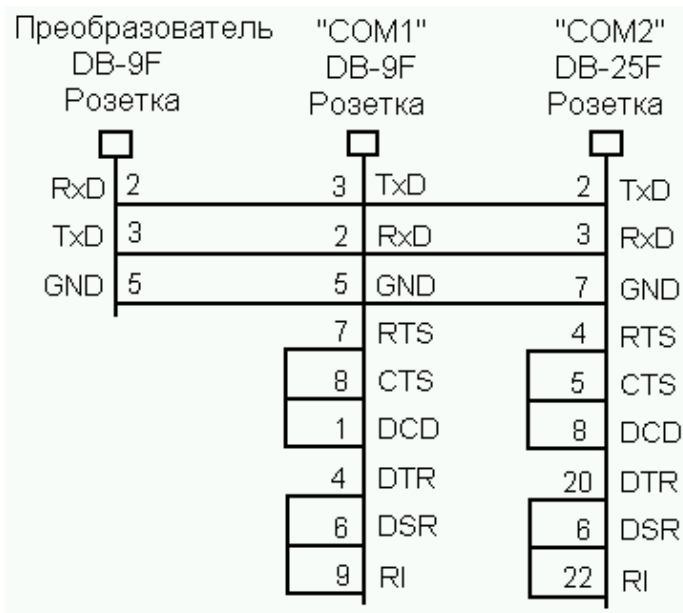
Таблица 4

Функция	Сигнал	Контакт
Передатчик, выход	T+	4
Передатчик, вход	T-	3
Приемник, выход	R+	2
Приемник, вход	R-	1
Блокировка "эха", выход	B1	9
Блокировка "эха", вход	B2	8
Добавочный резистор, вход	DR	5

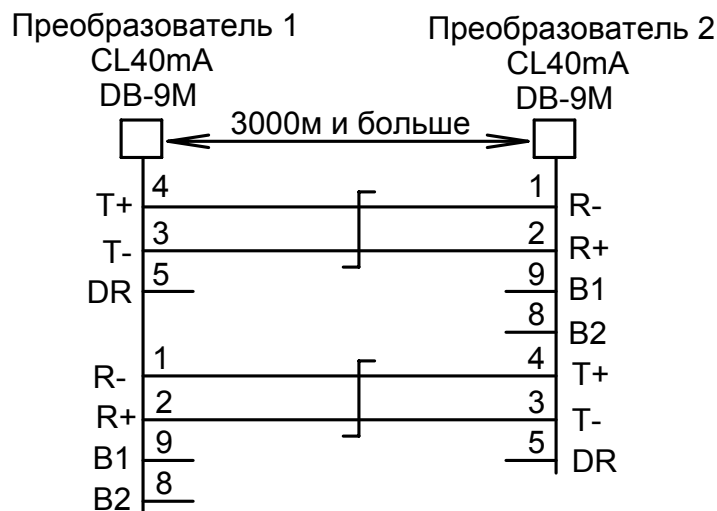
5. Схема выходного каскада интерфейса CL40mA преобразователя.



6. Схема кабеля для соединения преобразователя с COM1 или COM2 компьютера по интерфейсу RS-232.



7. Схема 4-проводного кабеля (две витые пары) для соединения двух компьютеров по интерфейсу CL40mA через преобразователи.

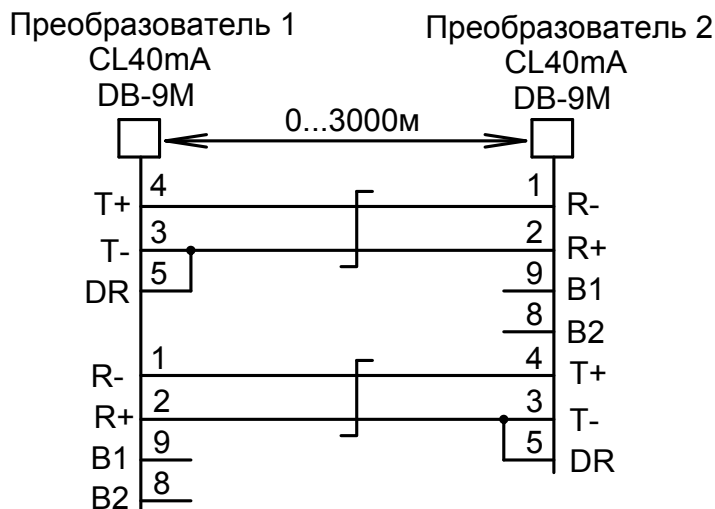


Внимание!

1. Для улучшения согласования с линией на скоростях обмена 38400 б/с и выше необходимо соединить между собой контакт 3(сигнал T-) и контакт 5(сигнал DR) разъема интерфейса CL40mA.

2. Преобразователи «T232-CL40 GS V5» целесообразно применять для обмена с периферийным оборудованием, удаленным от преобразователя на расстояние 3000 метров и дальше. При подключении к более короткой линии (0..3000 метров), возможна перегрузка по току приемника интерфейса CL40mA - приемник будет работать нестабильно. В такой ситуации также необходимо соединить контакт 3(сигнал T-) и контакт 5(сигнал DR) разъема интерфейса CL40mA.

Ниже приведена схема 4-проводного кабеля (витая пара) для соединения двух преобразователей по интерфейсу CL40mA, удаленных друг от друга на расстояние *менее 3000 метров*.

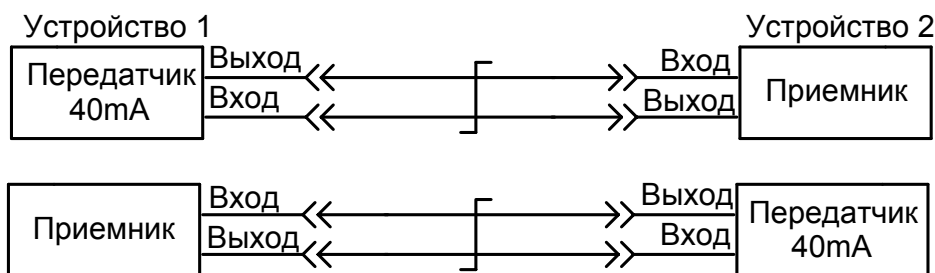


8. Как правильно распаять 4-проводный кабель для интерфейса CL40mA.

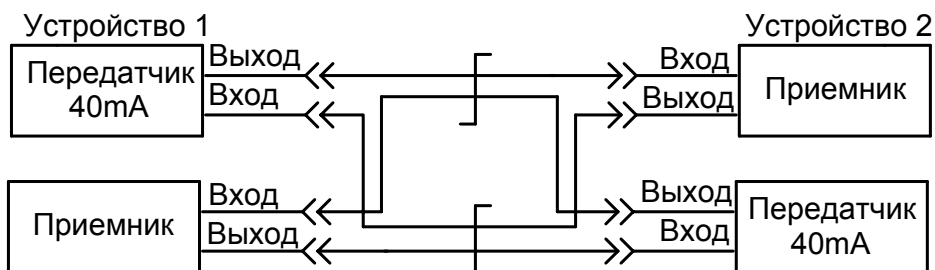
Безошибочная передача данных по интерфейсу CL40mA возможна только если 4-проводный кабель, соединяющий два устройства, выполнен в виде двух витых пар проводов. Каждая витая пара проводов должна соединять передатчик (T+, T-) с одной стороны и приемник (R-, R+) с противоположной стороны.

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

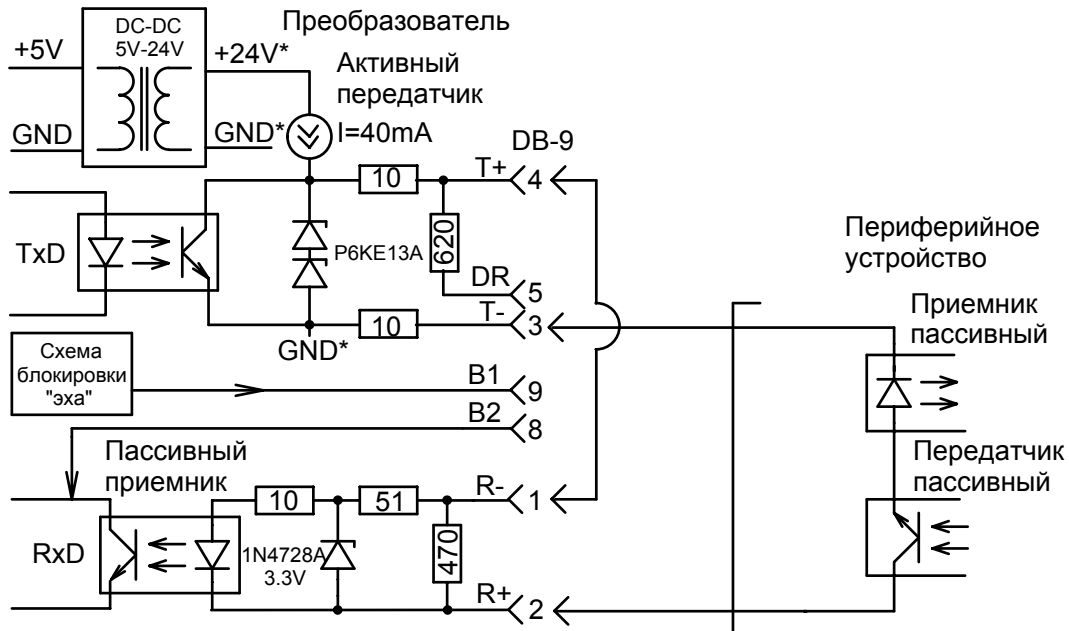
ПРАВИЛЬНЫЙ вариант соединения



НЕПРАВИЛЬНЫЙ!! вариант соединения



9. Схема соединения преобразователя с периферийным устройством по интерфейсу CL40mA через 2-проводный кабель (витая пара).



Обмен данными при 2-проводном соединении по интерфейсу CL40mA 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 *заблокировать* появление "эха" во время передачи, необходимо при распайке кабеля соединить между собой сигналы B1 (контакт 9) и сигнал B2 (контакт 8).

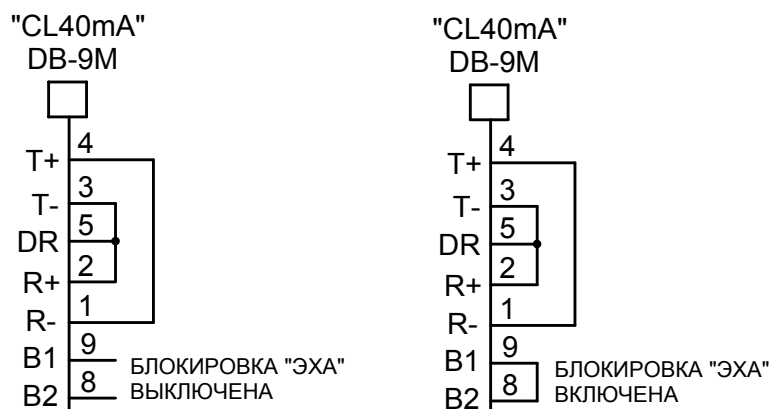
10. Диагностика преобразователя.

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 кабелем соединить преобразователь с СОМ-портом компьютера и вставить одну из двух *тестовых заглушек* (схемы которых приведены ниже) в разъем «CL40mA» преобразователя.



11. Текущий ремонт.

Ремонт преобразователя по гарантийным обязательствам осуществляет только предприятие-изготовитель.

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