

## ВНЕШНИЙ 1-КАНАЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ "T232-CL40 GS.V3".

### 1. Общие сведения.

Преобразователь "T232-CL40 GS.V3" предназначен для двустороннего преобразования интерфейса RS232 в CL40mA (current loop, токовая петля 40mA, ИРПС).

Интерфейс CL40mA обеспечивает ток 40mA и реализован по схеме с **АКТИВНЫМ ПЕРЕДАТЧИКОМ (Т)** и **ПАССИВНЫМ ПРИЕМНИКОМ (R)**.

Преобразователь выполнен в отдельном корпусе **120x60x30 мм**. Питание преобразователя осуществляется от внешнего блока питания через штырьковый разъем, расположенный на боковой стенке преобразователя. Преобразователь потребляет от источника стабилизированного напряжения +12V постоянный ток 120mA.

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. Для интерфейса CL40mA поддерживаются сигналы: T+, T-, R+, R-. Цепи питания и линии данных интерфейса CL40mA **оптогальванически изолированы** от остальной схемы преобразователя. Напряжение изоляции - **1000В**. Оптогальваническая изоляция обеспечивает защиту интерфейса RS232, а также компьютера от повреждения в цепях интерфейса CL40mA. Дополнительно, все сигналы интерфейса CL40mA **защищены** от наведенных высоковольтных импульсных помех с напряжением до **2000В**.

Через разъем **DB-9M (вилка)** осуществляется соединение преобразователя с каналом интерфейса RS232.

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 - 0.005мкФ (5.0нФ);
- волновое сопротивление - 120 Ом.

Показатели обмена данными через интерфейс CL40mA при работе на кабель **24AWG** приведены в таблице 1.

Таблица 1

Скорость	Расстояние	
	4-проводный кабель	2-проводный кабель
115200 бит/с	3000 м	нет
57600 бит/с	3300 м	350 м
38400 бит/с	3700 м	700 м
19200 бит/с	5000 м	1700 м
14400 бит/с	5500 м	2400 м
9600 бит/с	7000 м	4000 м
50..4800 бит/с	9000 м	4800 м

## 2. Расположение выводов напряжения на контактах разъема питания преобразователя.

Питание преобразователя осуществляется от внешнего блока питания через штырьковый разъем **DJK-02A (вилка)**, расположенный на боковой стенке корпуса.

Блок питания должен иметь следующие характеристики:

- выходное напряжение: стабилизированные +12V;
- максимальный выходной постоянный ток 300mA.

Преобразователь потребляет от источника стабилизированного напряжения +12V постоянный ток **120mA**.

Таблица 2

Сигнал	Контакт
+12V GND	Штырь Лепесток

## 3. Расположение сигналов интерфейса RS232 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

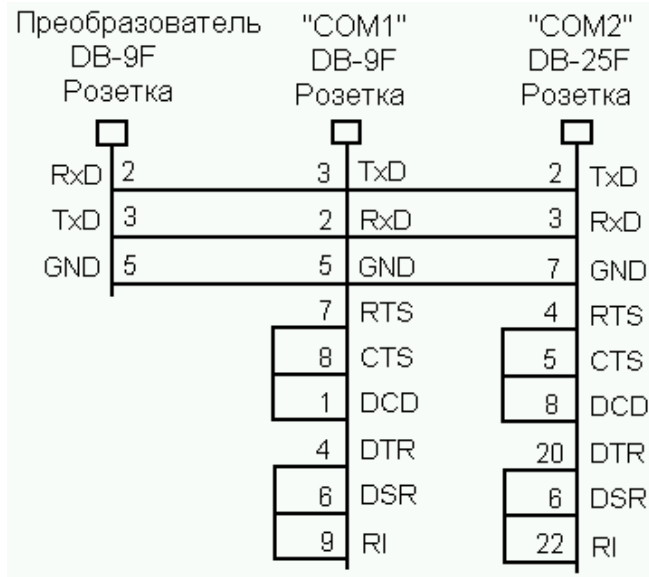
**ВНИМАНИЕ!** Чтобы избежать выхода из строя приемо-передатчиков интерфейса RS232, нельзя подключать-отключать кабель к разъему "RS232" преобразователя при включенном питании компьютера и преобразователя.

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

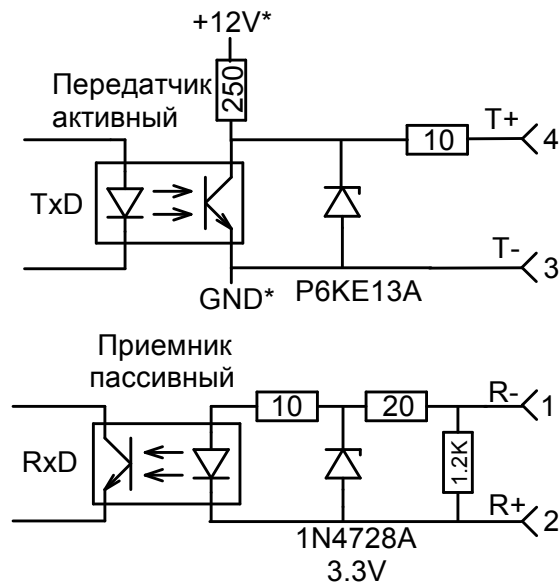
Таблица 4

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

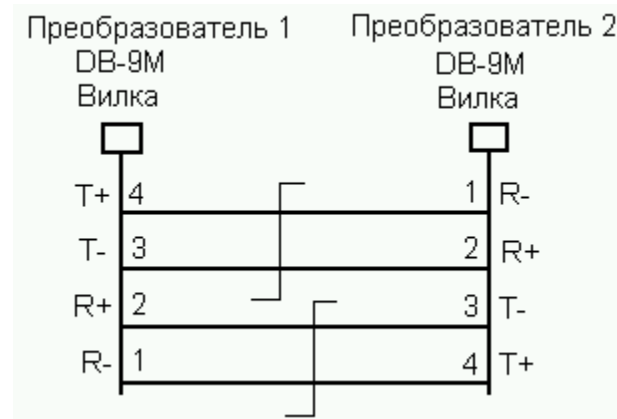
**5. Схема кабеля для соединения преобразователя с "COM1" или "COM2".**



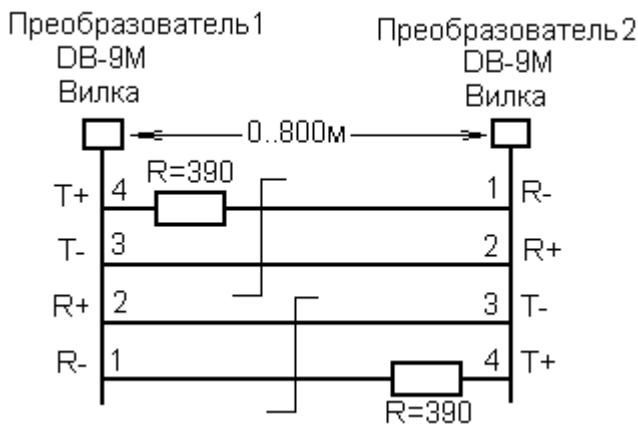
**6. Схема выходного каскада интерфейса CL40mA преобразователя.**



**7. Схема 4-проводного кабеля (витая пара) для соединения двух компьютеров по интерфейсу CL40mA через преобразователи.**



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Интерфейс CL40mA целесообразно применять для обмена с периферийным оборудованием, удаленным от преобразователя на расстояние **800 метров и дальше**. При подключении к более короткой линии (**0..800 метров**), возможна перегрузка по току приемника интерфейса CL40mA - приемник будет работать нестабильно. В такой ситуации необходимо распаять дополнительно на выходе передатчика **резистор 390 Ом**, чтобы погасить избыточный ток. Распайку резистора можно производить непосредственно в корпусе разъема кабеля.



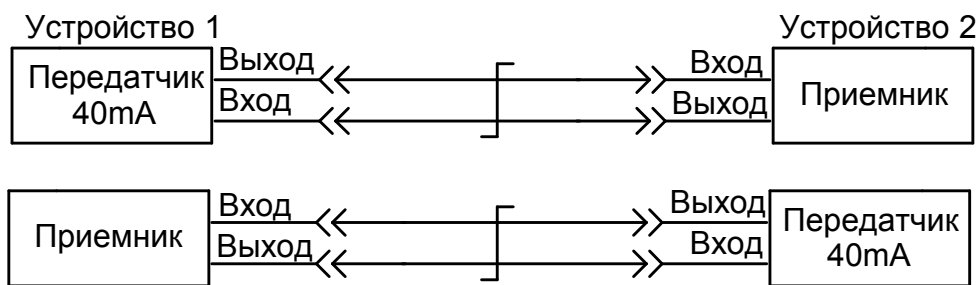
### 8. Как правильно распаять кабель при 4-проводном соединении.

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

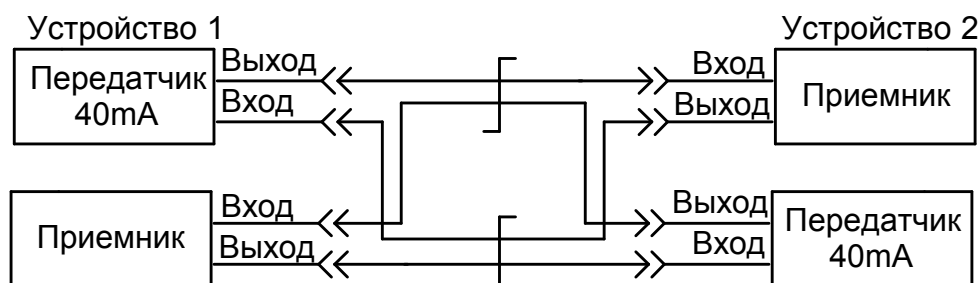
**ОЧЕНЬ ВАЖНО:** каждая витая пара проводов должна соединять передатчик с одной стороны и приемник с противоположной стороны.

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

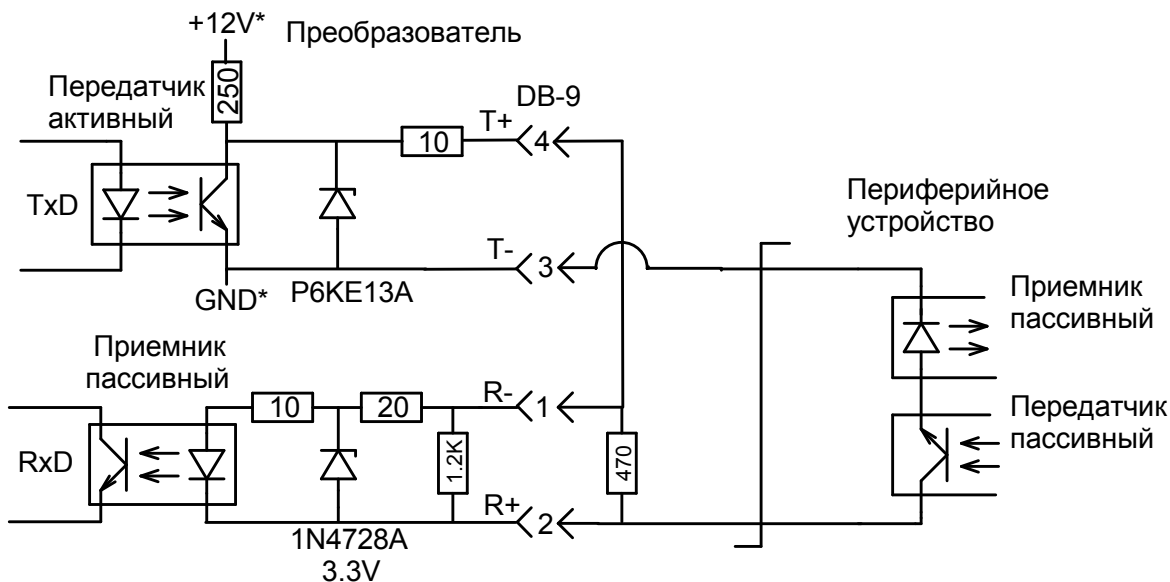
#### ПРАВИЛЬНЫЙ вариант соединения



#### НЕПРАВИЛЬНЫЙ!! вариант соединения



### 9. Схема соединения преобразователя с периферийным устройством по интерфейсу CL40mA через 2-проводный кабель.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для 2-проводного соединения необходимо распаять дополнительно **резистор 470 Ом** в корпусе разъема преобразователя.

### 10. Диагностика преобразователя.

Работоспособность преобразователя проверяется программой **KRONTEST**, которая находит все последовательные порты компьютера и тестирует их. Программа выполняется из MS-DOS. Результаты тестирования выводятся в виде таблицы на экран. Необходимо соединить преобразователь с COM-портом кабелем (см. п. 5) и вставить тестовую заглушку в разъем "CL40mA".

