

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ «TRS232-CL20 GS V7»,
«TRS232-CL20 GSPP V7».
«TRS232-CL20 GS V7-24».
«TRS232-CL40 GS V7».
«TRS232-CL40 GSPP V7».

(Одноканальные преобразователи последовательных интерфейсов).

1. Описание и работа.

1.1. Назначение.

Одноканальные преобразователи последовательных интерфейсов «TRS232-CL20 GS V7», «TRS232-CL20 GSPP V7», «TRS232-CL20 GS V7-24», «TRS232-CL40 GS V7», «TRS232-CL40 GS V7», «TRS232-CL40 GSPP V7» (далее преобразователь) предназначены для преобразования интерфейса RS-232 в интерфейс CL20mA / CL40mA, (Current Loop 20/40 mA, токовая петля 20/40 mA) в дуплексном режиме обмена данными.

1.2. Технические характеристики.

1.2.1. Технические данные.

1.2.1.1 Интерфейсные:

Канал интерфейса RS-232

Количество каналов	1
Тип разъема	клеммная колодка
Режим обмена данными	дуплексный / полудуплексный
Схема подключения	3-проводная
Сигналы	TxD, RxD, SG(GND)

Канал интерфейса CL	TRS232-CL20 GS V7 TRS232-CL40 GS V7	TRS232-CL20 GS V7-24	TRS232-CL20 GSPP V7 TRS232-CL40 GSPP V7
Количество каналов	1		
Количество подключаемых устройств	1		
Тип разъема	клеммная колодка		
Скорость обмена данными:	от 50 до 115 200 бит/с		
Гальваническая изоляция	1000 В		
Защита от импульсных помех (EFT)	до 2000 В		
Напряжение токовой петли	12 В	24 В	12 В
Передатчик	Активный	Активный	Пассивный
Приёмник	Пассивный		

Режим: 4-проводный CL

Режим обмена данными	дуплексный
Схема подключения	4-проводная
Сигналы	T+, T-, R+, R-

Режим: 2-проводный CL

Режим обмена данными	полудуплексный
Схема подключения	2-проводная
Сигналы	T+, T-

1.2.1.2 Питание.

Источник	внешний
Напряжение	+9...36 В
Потребляемый ток	150 мА (не более)
Тип разъема	клеммная колодка

1.2.1.3 Среда эксплуатации.

Среда эксплуатации	внутри помещений
Температурный диапазон	0...+55°С
Режим эксплуатации	круглосуточный

1.2.1.4 Конструктивные.

Монтаж	DIN - рейка
Габариты (Ш x Г x В)	35 x 90 x 66 мм (не более)
Материал корпуса	полистирол
Масса	0,1 кг (не более)

1.2.1.5. Длина линии и скорость при обмене данными.

Зависимость скорости от расстояния при обмене данными:

Скорость (бит/с)	Расстояние (метры)			
	CL20mA		CL40mA	
Интерфейс				
Схема подключения	4-проводная (дуплекс)	2-проводная (полудуплекс)	4-проводная (дуплекс)	2-проводная (полудуплекс)
115200	900	-	-	-
57600	1100	220	1800 м	500 м
38400	1800	500	2100 м	1400 м
19200	2200	1500	2300 м	1800 м
14400	2800	2000	3000 м	2000 м
9600	3800	2800	4500 м	3000 м
50..4800	3800	3200	4800 м	3500 м

Характеристики кабеля:

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

1.2.2. Отличительные особенности.

Отличия преобразователей - в линиях интерфейсов CL20/40mA.

«TRS232-CL20 GS V7», «TRS232-CL40 GS V7» с **активным передатчиком** и **пассивным приемником**.

«TRS232-CL20 GSPP V7», «TRS232-CL40 GSPP V7» с **пассивным передатчиком** и **пассивным приемником**.

«TRS232-CL20 GS V7-24» в линиях **CL20mA** напряжение **24 В**.

У остальных преобразователей в линиях **CL20/40mA** напряжение **12 В**.

Режимы обмена данными. Полудуплексный режим обеспечивается 2-проводной, дуплексный режим – 4-проводной схемой подключения периферийного устройства.

Блокировка «эха». Обмен данными при 2-проводном соединении, по интерфейсу CL20/40mA, осуществляется по принципу «запрос-ответ». Каждый переданный передатчиком байт одновременно принимается и приемником («эхо»), а значит должен быть прочитан программой. Эту особенность можно использовать для *контроля* состояния линии (отсутствие разрыва кабеля). Если требуется исключить (блокировать) «эхо» во время передачи, необходимо установить переключку SW2 в положение «Замкнуто».

Изоляция. Линии данных интерфейсов CL20/40mA *гальванически изолированы* от остальной схемы преобразователя. Это даёт возможность обеспечить защиту устройств одного интерфейса (в т.ч. компьютера) от повреждений при случайном попадании высокого напряжения в цепи другого интерфейса. **Напряжение изоляции – 1000 В.**

Защита (EFT). Линии данных интерфейса CL20/40mA *защищены* от *наведенных высоковольтных импульсных (искровых) разрядов и помех* напряжением до **2000 В.**

Питание. От внешнего источника постоянного стабилизированного тока напряжением от **+9 В до +36 В**, подключаемого через *нижнюю клеммную колодку*.

Подключение внешних устройств, с интерфейсом **RS-232** - через *нижнюю клеммную колодку*, с интерфейсами CL20/40mA - через *верхнюю клеммную колодку*.

Светодиодная индикация. Преобразователь оснащён светодиодами, индицирующими приём (зелёный) и передачу (красный) данных, а также светодиодом (красным), индицирующим наличие питания.

1.3. Состав.

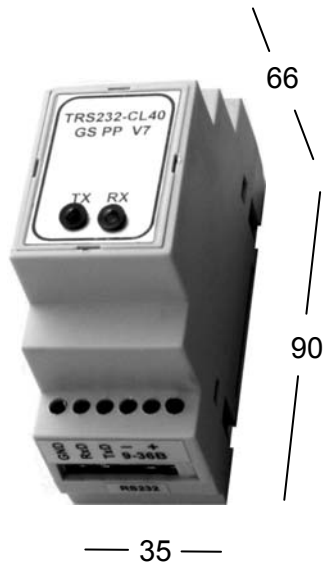
Комплектность поставки

Наименование	Кол-во	Примечание
Преобразователь	1	
Паспорт	1	
CD с документацией	1	
Тара упаковочная	1	

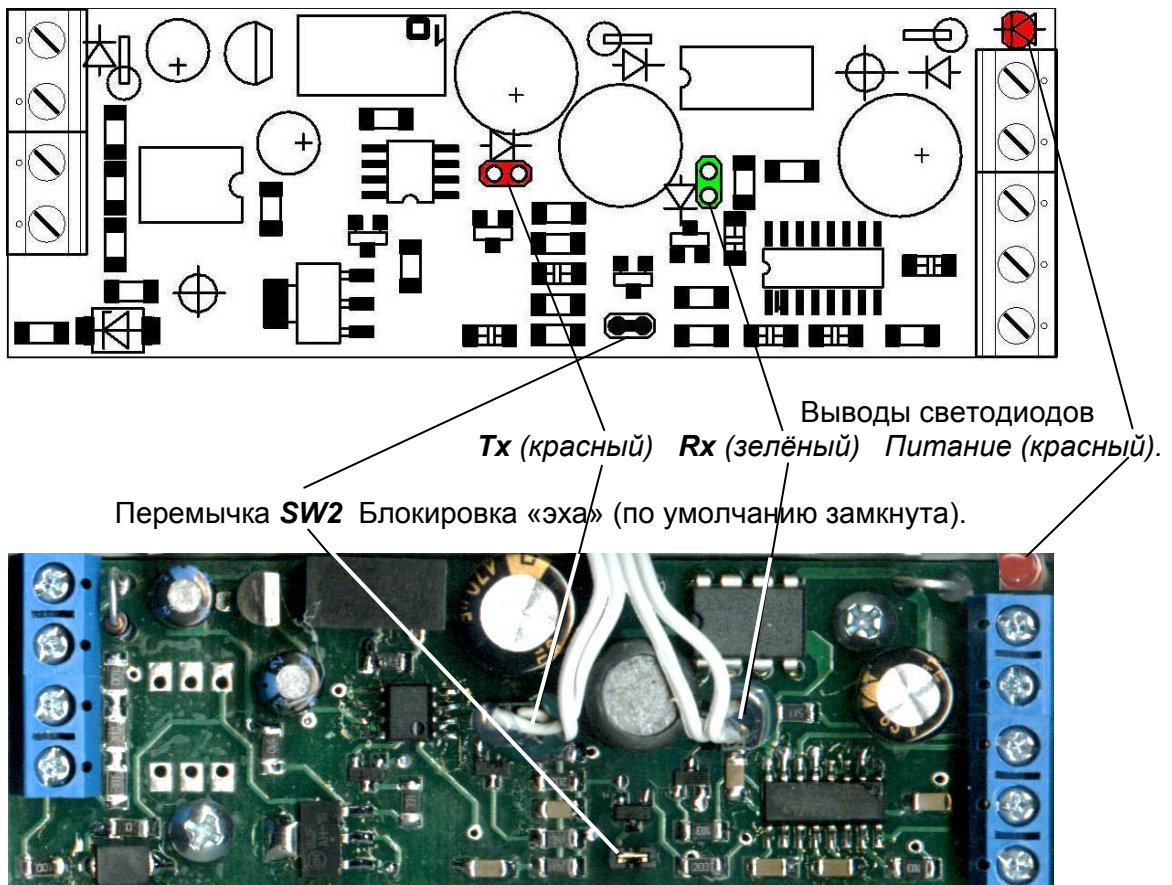
1.4. Устройство и работа.

1.4.1. Конструкция.

Корпус преобразователя выполнен из полистирола, снабжён защёлками крепления, что позволяет устанавливать его на стандартную DIN - рейку.



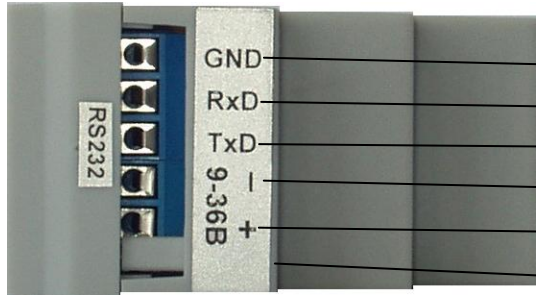
1.4.2. Плата преобразователя.



1.4.3. Подключение к источнику питания и к периферийным устройствам.

- **Расположение сигналов интерфейса RS-232 и выводов питания на контактах клеммной колодки.**


Вид снизу



Надпись	Группа	Функция
GND	RS-232	Общий
RxD	RS-232	Приёмник, Вход
TxD	RS-232	Передатчик, Выход
-	Питание	Общий
+	Питание	+9-36 В
	Питание	Индикация (красный светодиод)

- **Расположение сигналов интерфейсов CL20/40mA на контактах клеммной колодки.**

Вид сверху



Надпись	Группа	Функция
R-	CL20/40mA	Приёмник, вход
R+	CL20/40mA	Приёмник, выход
T-	CL20/40mA	Передатчик, выход
T+	CL20/40mA	Передатчик, вход

Для обмена данными по интерфейсу CL20/40mA, в дуплексном режиме, необходим 4-проводный кабель, выполненный 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 данных.



- **Схема соединения двух устройств с интерфейсом RS-232 (компьютеров), через преобразователи, по интерфейсу CL20/40mA, в 4-проводном режиме «дуплекс».**

Компьютер 1 Преобразователь 1 Преобразователь 2 Компьютер 2

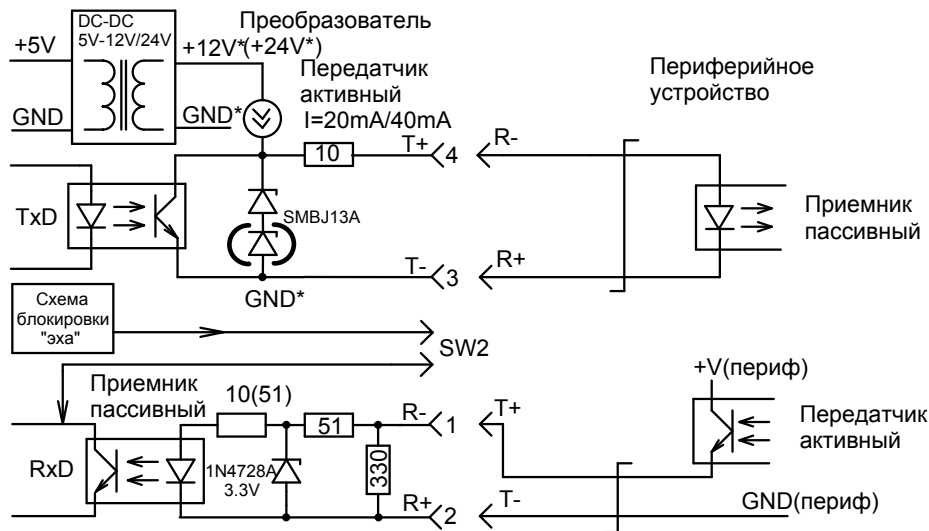


1.4.4. Подключение периферийных устройств к преобразователям.

1.4.4.1. Преобразователи с активным передатчиком и пассивным приемником. «TRS232 - CL20 GS V7», «TRS232 - CL40 GS V7», «TRS232 - CL20 GS V7-24».

- **Схема соединения преобразователя с периферийным устройством (активный передатчик, пассивный приемник) в дуплексном режиме, 4-проводным кабелем (две витые пары).**

Выходной каскад интерфейса CL20/40mA.



Пояснение к схемам.

Преобразователь «TRS232 - CL20 GS V7» обеспечивает ток в линии CL 20mA и в нём установлен DC-DC - преобразователь «5V-12V».

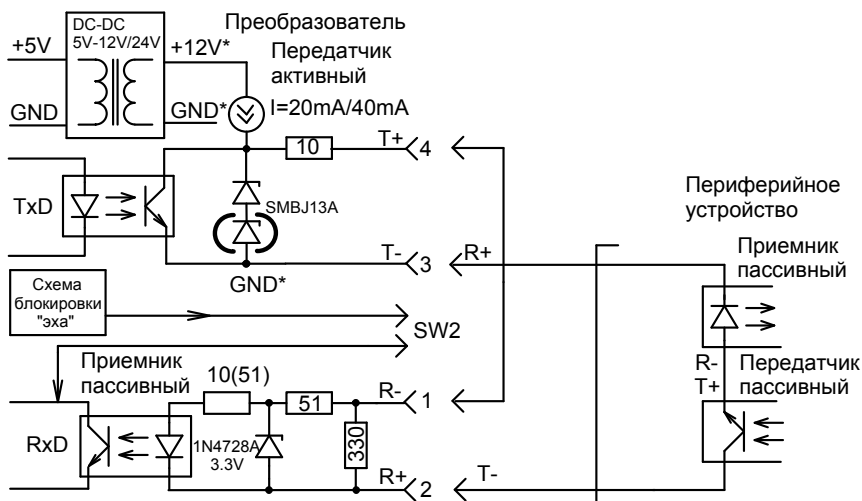
Преобразователь «TRS232 - CL40 GS V7» обеспечивает ток в линии CL 40mA и в нём установлен DC-DC - преобразователь «5V-12V».

Преобразователь «TRS232 - CL20 GS V7-24» обеспечивает ток в линии 20mA и в нём установлен DC-DC - преобразователь «5V-24V».

Элементы и номиналы, указанные в скобках соответствуют преобразователю «TRS232 - CL20 GS V7-24»

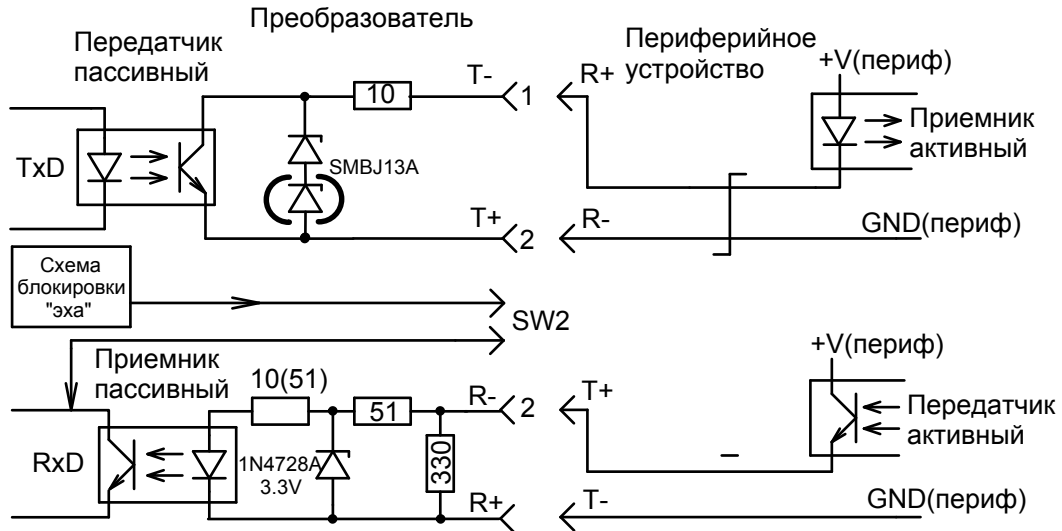
- **Схема соединения преобразователя с периферийным устройством (пассивный передатчик, пассивный приемник) в полудуплексном режиме, 2-проводным кабелем (витая пара).**

Выходной каскад интерфейса CL20/40mA.

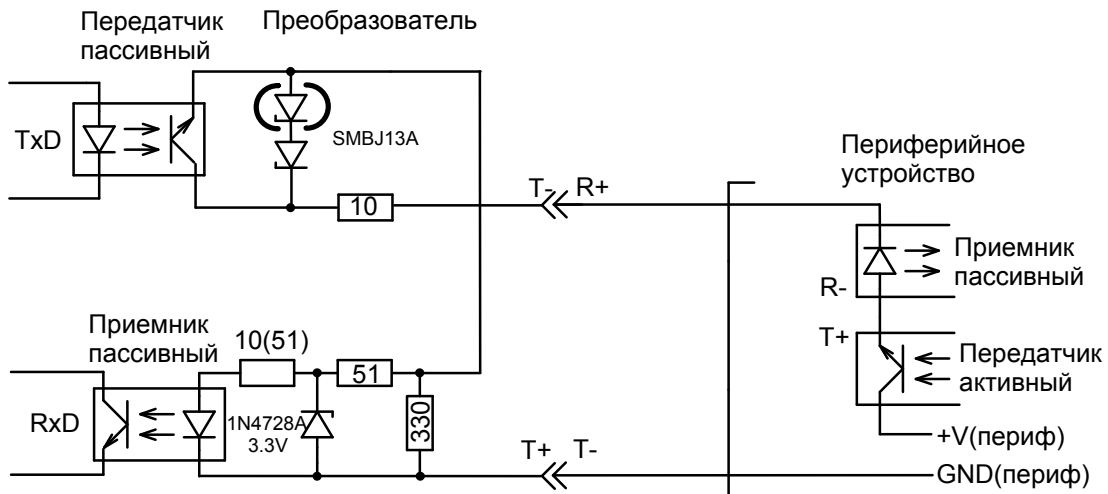


1.4.4.2. Преобразователи с пассивным передатчиком и пассивным приемником. «TRS232 - CL20 GSPP V7», «TRS232 – CL40 GSPP V7».

- **Схема соединения с периферийным устройством (активный передатчик, активный приемник) в дуплексном режиме, 4-проводным кабелем (две витые пары).**



- **Схема соединения с периферийным устройством (активный передатчик, активный приемник) в полудуплексном режиме, 2-проводным кабелем (витая пара).**



1.4.5. Светодиодная индикация обмена данными.

Преобразователь оснащён светодиодами, индицирующими передачу из канала RS-232 (Tx, красный) и приём из канала CL20/40mA (Rx зелёный) данных.

• **Состояние светодиодов.**

Зелёный светодиод приёма данных Rx указывает на состояние канала **CL20/40mA**. Отсутствие свечения указывает на обрыв линии. Мерцающее свечение указывает на обмен данными, а непрерывное свечение – на отсутствие обмена данными в исправной линии.

Красный светодиод передачи данных Tx указывает на состояние канала **RS-232**. Отсутствие свечения указывает на отсутствие данных из канала RS-232. Мерцающее свечение указывает на передачу данных из канала RS-232 в канал CL20/40mA.

Свечение светодиода	Режим обмена данными	Состояние канала CL20/40mA	Режим обмена данными по CL20/40mA
Tx (мерцающее красное) ● Rx (мерцающее зелёное) ●	ЕСТЬ данные из RS-232 ЕСТЬ данные в CL20/40mA	Исправен	Обмен данными
Tx (нет) ● Rx (постоянное зелёное) ●	ЕСТЬ ток в CL20/40mA		
Tx (мерцающее красное) ● Rx (нет) ●	ЕСТЬ данные из RS-232 НЕТ тока в CL20/40mA	Неисправен (обрыв линии)	Нет обмена
Tx (нет) ● Rx (нет) ●	НЕТ тока в CL20/40mA		

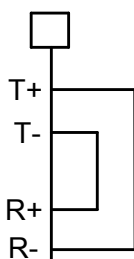
2. Техническое обслуживание.

2.1. Тестирование преобразователя.

• Подготовка преобразователя.

Канал RS-232. Преобразователь соединить с компьютером. Для этого контакты сигналов разъёма COM-порта соединить с контактами соответствующих сигналов RS-232 на нижней клеммной колодке преобразователя (см. п.1.4.3).

Канал CL20/40mA. Установить тестовую заглушку. Для этого двумя внешними проводниками соединить контакты сигналов CL20/40mA на верхней клеммной колодке преобразователя (см. п.1.4.4), согласно нижеприведённой схеме.



Если переключатель SW2 на плате преобразователя снята (блокировка эха отключена), то программа *krontestw* будет принимать данные, передаваемые через преобразователь (режим Start/Stop).

Если переключатель SW2 на плате преобразователя установлена (блокировка эха включена), то программа *krontestw* не будет принимать данные, передаваемые через преобразователь.

• Тестирование преобразователя.

Тестирование преобразователя в среде ОС *Windows 9x/2000/XP/Vista/7* выполняется программой *krontestw.exe*, поставляемой на компакт-диске в папке *_Tests\Windows*. В этой же папке находится файл *readme.txt*, содержащий руководство по работе с программой *krontestw.exe*.

Тестирование преобразователя в среде ОС *SCO Unix/Linux/FreeBSD* выполняется программой *lsn*, поставляемой на компакт-диске в папке *_Tests\UnixLinuxFreeBSD\lsn*. В этой же папке находится файл *readme*, содержащий руководство по работе с программой *lsn*.

Тестирование преобразователя в среде ОС *MS-DOS* выполняется программой *krontest.exe*, поставляемой на компакт-диске в папке *_Tests\MS-DOS\KronTest*. В этой же папке находится файл *krontest.txt*, содержащий руководство по работе с тестовой программой.

Если Вам необходимо выполнить тестирование преобразователя в среде операционной системы *MS-DOS*, а на Вашем компьютере ОС *MS-DOS* не установлена, то можно создать загрузочную DOS-дискету. В папке *_Tests\MS-DOS\KronTest\BootDisk* находится файл *readme.txt*, содержащий руководство по созданию DOS-дискеты с использованием программы *make-a.exe*, находящейся в той же папке. На созданную DOS-дискету скопировать программу *krontest.exe*, загрузиться с этой дискеты и запустить программу *krontest.exe*.