

ПЕРЕТВОРЮВАЧІ
«T2RS232-CL20 GS V2»,
«T2RS232-CL20 GS V2-24»,
«T2RS232-CL20 GSPP V2».

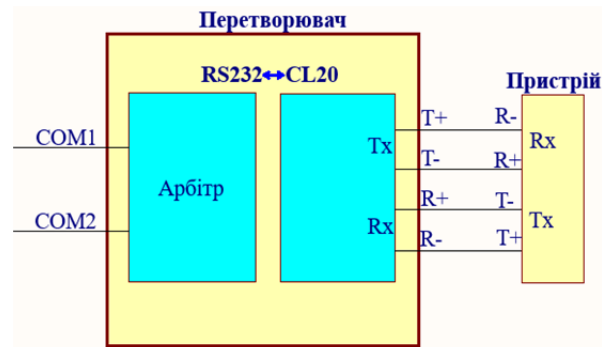
(Двоканальні перетворювачі послідовних інтерфейсів)

1. Опис та робота.

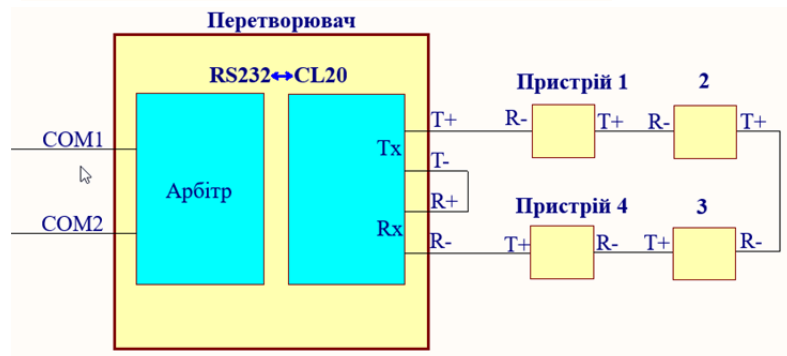
1.1. Призначення.

Двоканальні перетворювачі «T2RS232-CL20 GS V2», «T2RS232-CL20 GS V2-24» та «T2RS232-CL20 GSPP V2» послідовних інтерфейсів (далі перетворювач) призначені для перетворення сигналів двох інтерфейсів RS-232 в інтерфейс CL20mA, (Current Loop 20 mA, струмова петля 20 mA) у напівдуплексному та дуплексному режимах.

Дуплексний режим



Напівдуплексний режим



Особливістю перетворювача є те, що лише один із двох інтерфейсів RS-232 (перший, що зробив запит) перетворюється на інтерфейс CL20mA.

1.2. Технічні характеристики.

1.2.1. Технічні дані.

1.2.1.1 Інтерфейсні:

Канал інтерфейсу RS-232

Кількість каналів	2
Тип роз'єму	DB-9F (розетка)
Режим обміну даними	дуплексний / напівдуплексний
Схема підключення	4-провідна
Сигнали	TxD, RxD, DTR, SG (GND)

Канал інтерфейсу CL20mA

Кількість каналів	1
Кількість пристроїв, що підключаються	До 4-х
Тип роз'єму	клемна колодка
Швидкість обміну даними:	від 50 до 115 200 біт/с

Режим: 4-провідний CL20mA

Режим обміну даними	дуплексний
Схема підключення	4-провідна
Сигнали	T+, T-, R+, R-

Режим: 2-провідний CL20mA

Режим обміну даними	напівдуплексний
Схема підключення	2-провідна
Сигнали	T+, R- (R+, T-)

1.2.1.2 Живлення.

Джерело	зовнішній
Напруга	+9 ... 36 В
Споживаний струм	350 mA (не більше)
Тип роз'єму	клемна колодка

1.2.1.3. Середовище експлуатації.

Середовище експлуатації	всередині приміщень
Температурний діапазон роботи	-30...+50 °C
Режим експлуатації	цільодобовий

1.2.1.4 Конструктивні.

Монтаж	DIN - рейка
Габарити (Ш x Г x В)	35 x 90 x 66 мм (не більше)
Матеріал корпусу	полістирол
Маса	0,1 кг (не більше)

1.2.1.5. Довжина лінії та швидкість при обміні даними.

Залежність швидкості від відстані під час обміну даними за інтерфейсом CL20mA:

Швидкість (біт/с)	Відстань (метри)	
	4-провідний (дуплекс)	2-провідний (напівдуплекс)
115200	900	-
57600	1100	220
38400	1800	500
19200	2200	1500
14400	2800	2000
9600	3800	2800
50..4800	3800	3200

Характеристики кабелю:

- тип: **24AWG (5 категорія);**
- активний опір: **7 Ом (100 метрів однієї жили);**
- ємність: **0,005 мкФ (100 метрів витої пари);**
- хвильовий опір: **120 Ом.**

1.2.2. Відмінні особливості.

Відмінності перетворювачів лише в схемах передавачів. Перетворювач «T2RS232-CL20 GS V2», «T2RS232-CL20 GS V2-24» реалізований за схемою з **активним передавачем** та *пасивним приймачем*. Перетворювач «T2RS232-CL20 GSPP V2» реалізований за схемою з **пасивним передавачем** та *пасивним приймачем*.

В «T2RS232-CL20 GS V2-24» в лініях CL20mA напруга **24 В**.

В «T2RS232-CL20 GS V2» в лініях CL20mA напруга **12 В**.

Режими обміну даними. Напівдуплексний режим забезпечується 2-провідною, дуплексний режим – 4-провідною схемою підключення периферійного пристрою.

Блокування «луни». Обмін даними при 2-провідному з'єднанні, за інтерфейсом CL20mA, здійснюється за принципом «запит-відповідь». Кожен переданий передавачем байт одночасно приймається і приймачем («луна»), отже має бути прочитаний програмою. Цю особливість можна використовувати для контролю стану лінії (відсутність розриву кабелю). Якщо потрібно виключити (блокувати) «луну» під час передачі, то необхідно встановити перемичку SW2 у положення «Замкнуто».

Ізоляція. Лінії даних інтерфейсу **CL20mA гальванічно ізолювані** від решти схеми перетворювача. Це дозволяє забезпечити захист пристроїв одного інтерфейсу (RS-232, в т.ч. комп'ютера) від пошкоджень при випадковому попаданні високої напруги в ланцюги іншого інтерфейсу (CL20mA). **Напруга ізоляції – 1000 В.**

Захист (EFT). Лінії даних інтерфейсу **CL20mA захищені** від **наведених високовольтних імпульсних (іскрових) розрядів та перешкод** напругою до **2000 В**.

Живлення. Від зовнішнього джерела постійного стабілізованого струму напругою від **+9 до +36 В**, що підключається через *верхню клемну колодку*.

Схема підключення. Канал інтерфейсу RS-232 перетворювача відповідає стандартному модему. Тому роз'єми – DB-9F (розетки). Назва сигналів на роз'ємах перетворювача відрізняється від загальноприйнятих для сигналів стандартного інтерфейсу RS-232. (Див. п.п. 1.4.6., 1.4.7.).

Світлодіодна індикація. Перетворювач оснащений трьома світлодіодами, що відображають прийом (зелений) та передачу (червоний) даних, а також світлодіодом (червоним), що відображає наявність живлення.

Управління режимами обміну даними. *Тільки один із двох каналів інтерфейсів RS-232* (перший, що зробив запит) перетворюється на інтерфейс CL20mA.

При запиті на обмін даними, з боку одного з каналів RS-232, виставляється сигнал DTR (запит на прийом – передачу). Той із каналів RS-232, який першим виставив запит на обмін даними, буде володіти цим каналом до зняття сигналу DTR.

Використання модему (GSM – модему). Модем програмується командами:

ATS0=1 – з'єднання після першого дзвінка;

AT&S1 – сигнал DSR перемикається залежно від режиму роботи;

AT&W – запам'ятати зміни.

1.3. Склад.

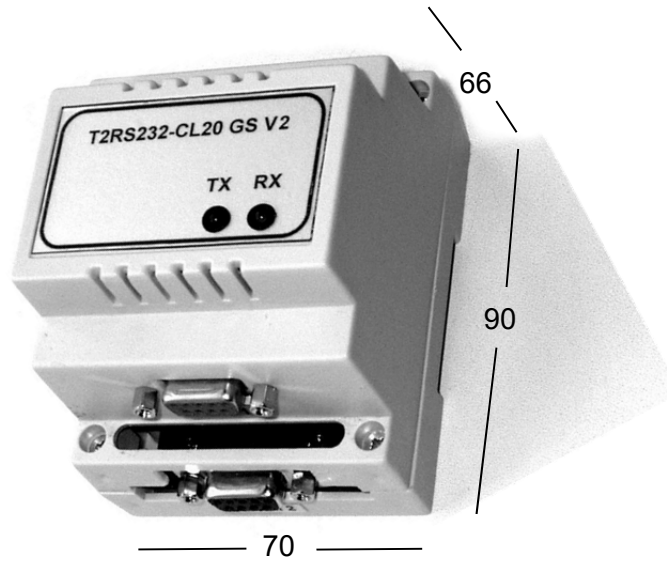
Комплектність постачання

Найменування	Кількість	Примітка
Перетворювач	1	
Паспорт	1	
CD з документацією	1	
Тара пакувальна	1	

1.4. Пристрій та робота.

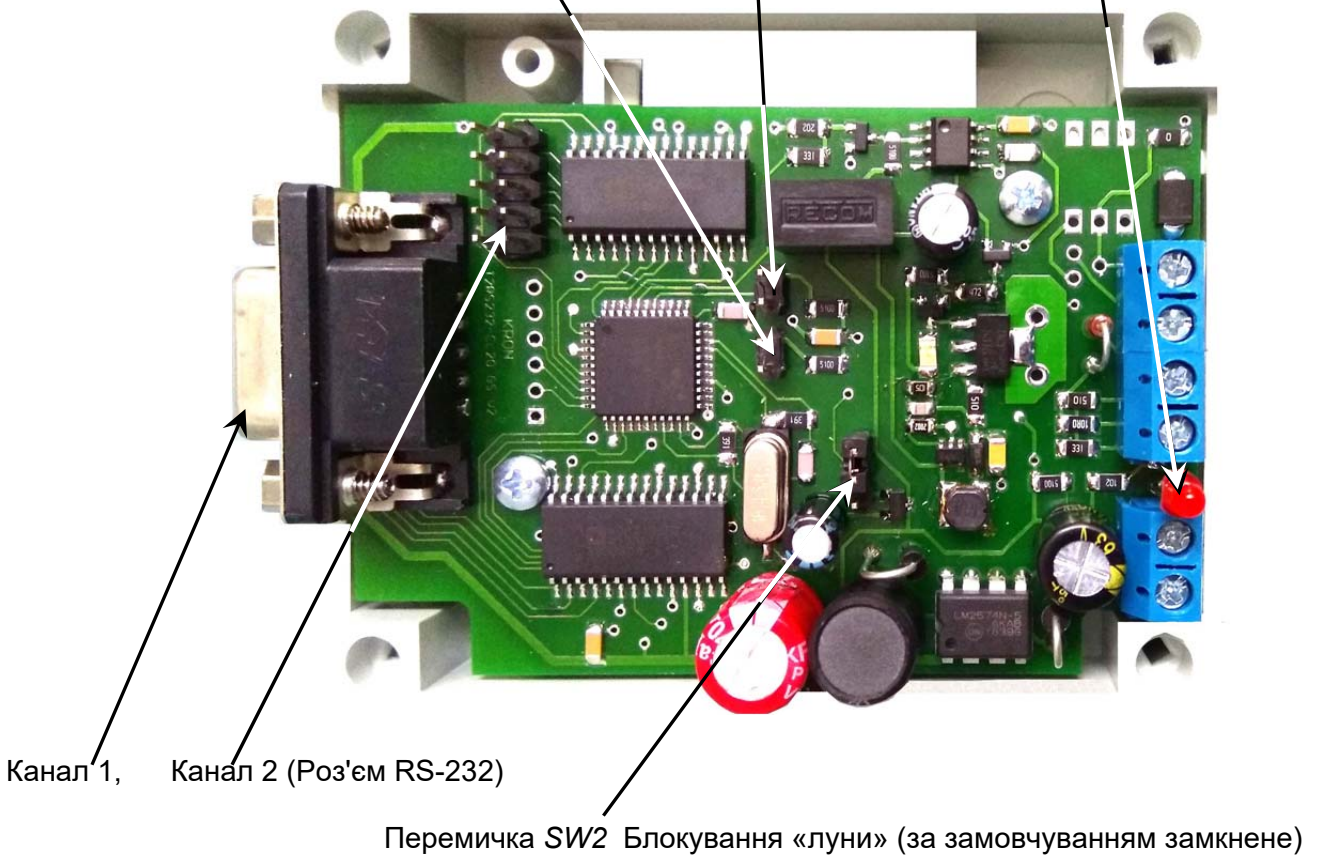
1.4.1. Конструкція.

Корпус перетворювача виконаний з полістиролу, має заціпки кріплення, що дозволяє встановлювати його на стандартну DIN - рейку або закріпити гвинтами на пласкій поверхні.



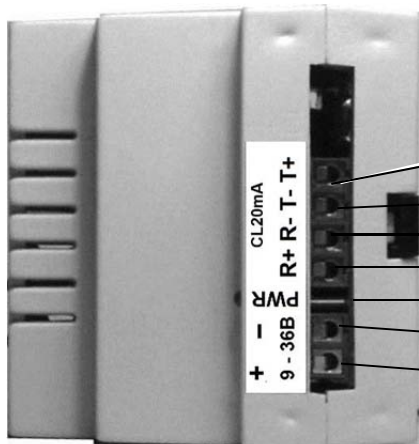
1.4.2. Плата перетворювача.

Виводи світлодіодів: Tx (червоний) Rx (зелений) Живлення (червоний).



1.4.3. Підключення до джерела живлення та периферійних пристроїв.

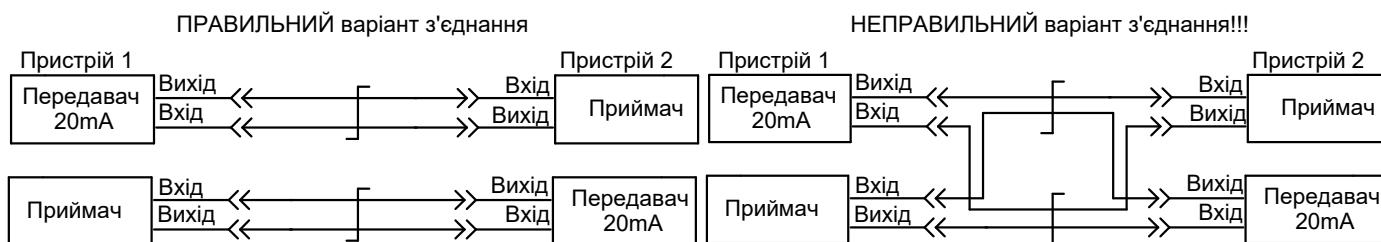
- Розташування сигналів інтерфейсу CL20mA та виводів живлення на контактах клемної колодки.



Напис	Група	Функція
T+	CL20mA	Передавач, вхід
T-	CL20mA	Передавач, вихід
R-	CL20mA	Приймач, вхід
R+	CL20mA	Приймач, вихід
PWR	Живлення	Індикація
- 9 - 36 В	Живлення	Загальний
+ 9 - 36 В	Живлення	+ 9 - 36 В

Для обміну даними по інтерфейсу CL20mA, у дуплексному режимі, необхідний 4-провідний кабель, виконаний у вигляді двох витих пар проводів. Кожна вита пара проводів повинна з'єднувати передавач (T+, T-) з одного боку та приймач (R+, R-) з протилежного боку.

Не можна з'єднувати передавач та приймач проводами з різних витих пар, оскільки це призведе до значного погіршення якості передачі даних.

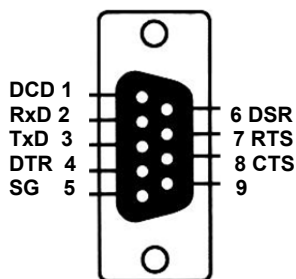


- Розташування сигналів інтерфейсу RS-232 на контактах роз'єму DB-9F

За схемою підключення до пристрою з інтерфейсом RS-232 (COM – порту комп'ютера) на роз'ємі DB-9, перетворювач відповідає стандартному модему.

Вид знизу

DB-9F (розетка)



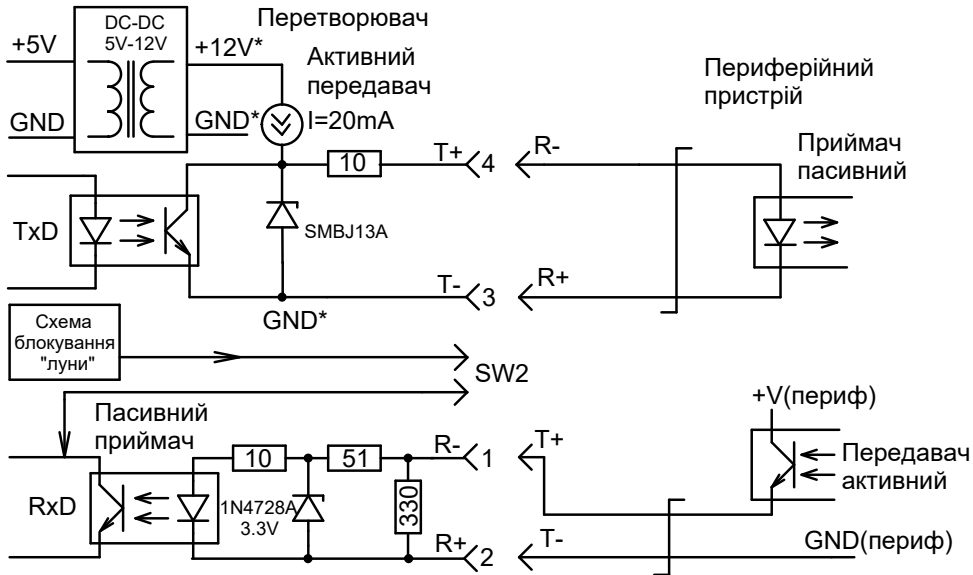
Контакт	Сигнал	Функція
1	DCD	Управління модемом
2	RxD	Приймач, вхід
3	TxD	Передавач, вихід
4	DTR	Управління модемом
5	SG(GND)	Загальний
6	DSR	Управління модемом
7	RTS	Управління потоком
8	CTS	Управління потоком

УВАГА: Не можна підключати та відключати інтерфейсний кабель до роз'єму «RS-232», якщо **вилки мережевих шнурів** пристрою з інтерфейсом RS-232 (комп'ютера та перетворювача) **не вийняті з розеток мережі ~220 В**. Це може призвести до виходу з ладу прийомопередавачів інтерфейсних ланцюгів обох пристроїв.

1.4.4. Підключення периферійного пристрою до перетворювача «T2RS232-CL20 GS V2», (активний передавач, пасивний приймач).

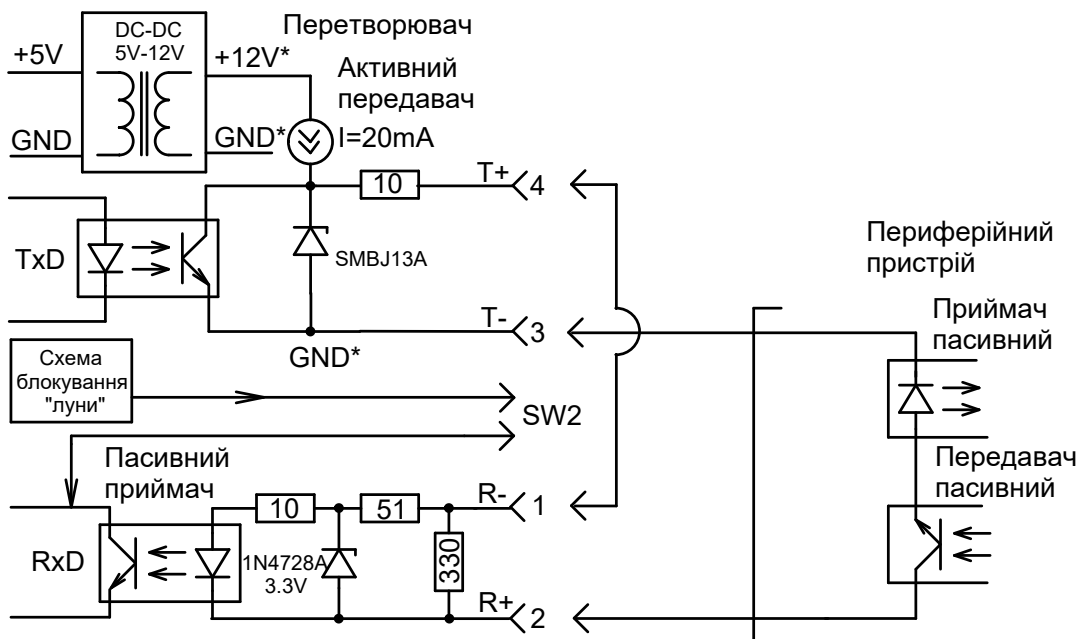
- **Схема з'єднання перетворювача з периферійним пристроєм, що має активний передавач, пасивний приймач, в дуплексному режимі, 4-провідним кабелем (дві вити пари).**

Вихідний каскад інтерфейсу CL20mA.



- **Схема з'єднання перетворювача з периферійним пристроєм, що має пасивний передавач, пасивний приймач, напівдуплексному режимі, 2-провідним кабелем (вита пара).**

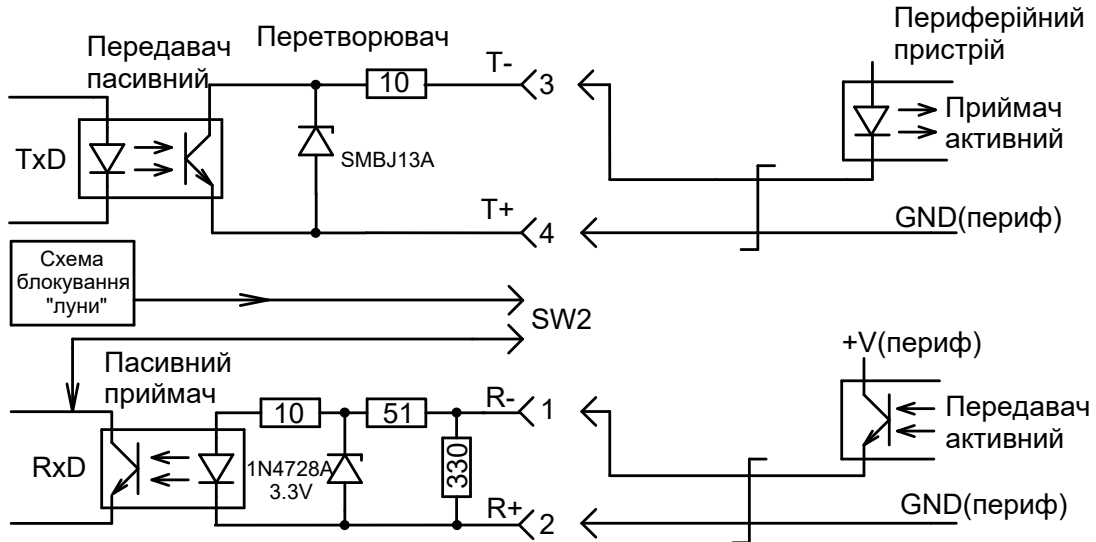
Вихідний каскад інтерфейсу CL20mA.



1.4.5. Підключення периферійного пристрою до перетворювача «T2RS232-CL20 GSPP V2», (пасивний передавач, пасивний приймач).

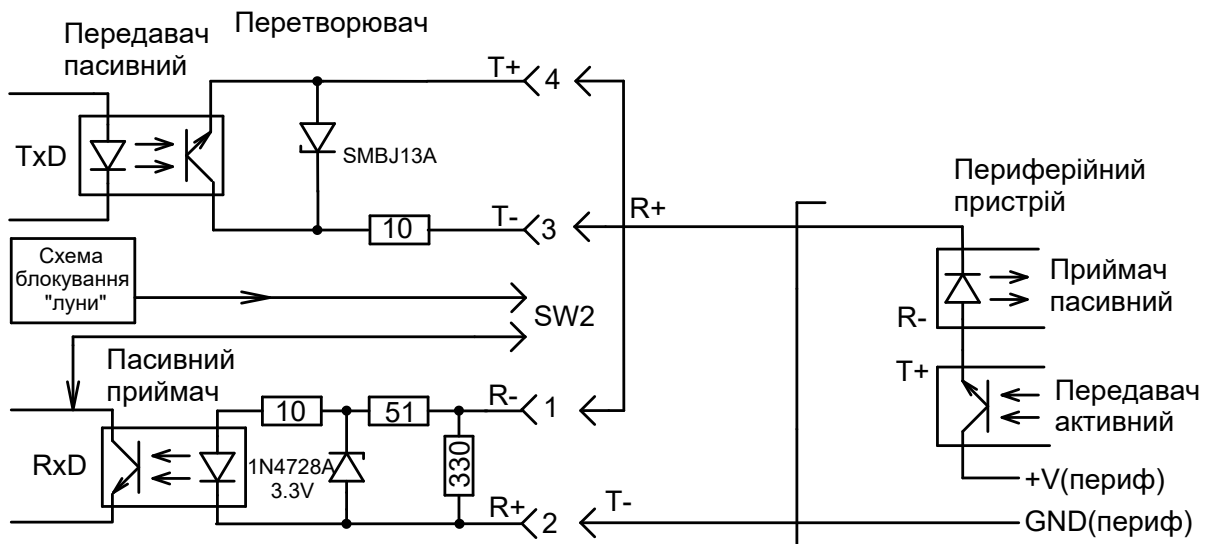
- **Схема з'єднання перетворювача з периферійним пристроєм, що має активний передавач, активний приймач, в дуплексному режимі 4-провідним кабелем (дві вити пари).**

Вихідний каскад інтерфейсу CL20mA.



- **Схема з'єднання перетворювача з периферійним пристроєм, що має активний передавач, пасивний приймач, в напівдуплексному режимі 2-провідним кабелем (вита пара).**

Вихідний каскад інтерфейсу CL20mA.



1.4.6. Підключення перетворювача до пристрою з інтерфейсом RS-232 (комп'ютер).

За схемою підключення до пристрою з інтерфейсом RS-232 (в т.ч. COM – порту комп'ютера) перетворювач відповідає **стандартному модему**.

Тип з'єднання – «**Пристрій RS-232 (Комп'ютер) – Модем**».

Призначення контактів роз'єму DB-9F (розетка) перетворювача відповідає призначенню контактів роз'єму DB-9F (розетка) стандартного модему.

Сигнали TxD та RxD комп'ютер та модем використовують по-різному.

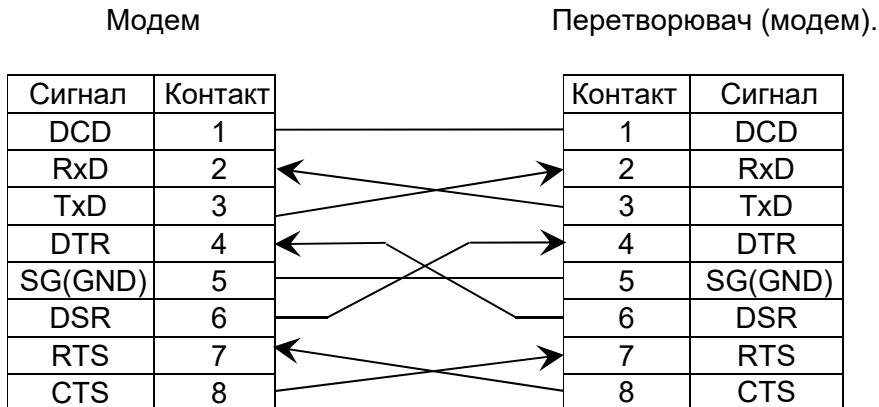
TxD у комп'ютері використовується для передачі даних, а модемі – для прийому.

RxD у комп'ютері використовується для прийому даних, а модемі для передачі.



1.4.7. Підключення перетворювача до стандартного модему.

Тип з'єднання – «**Модем – Модем**». Назва сигналів на роз'ємах перетворювача відрізняється від загальноприйнятих для сигналів стандартного інтерфейсу RS-232.



1.5. Світлодіодна індикація обміну даними.

Перетворювач оснащений світлодіодами, що відображають передачу з каналу RS-232 (Tx, червоний) та прийом з каналу CL20mA (Rx, зелений) даних.

• Стан світлодіодів.

Зелений світлодіод прийому даних **Rx** вказує на стан каналу CL20mA. Відсутність світіння вказує на обрив лінії. Мерехтливе світіння вказує на обмін даними, а безперервне світіння – відсутність обміну даними у справній лінії.

Червоний світлодіод даних **Tx** вказує на стан каналу RS-232. Відсутність світіння вказує на відсутність даних із каналу RS-232. Мерехтливе світіння вказує на передачу даних з каналу RS-232 в канал CL20mA.

Світіння світлодіода	Режим обміну даними	Стан каналу CL20mA	Режим обміну даними CL20mA
Tx (мерехтливе червоне) ● Rx (мерехтливе зелене) ●	Дані із RS-232 є Дані в CL20mA є	Справний	Обмін даними
Tx (ні) ● Rx (постійне зелене) ●	Струму у CL20mA є	Справний	Немає обміну
Tx (мерехтливе червоне) ● Rx (ні) ●	Дані із RS-232 є Струму у CL20mA немає	Обрив	Немає обміну
Tx (ні) ● Rx (ні) ●	Струму у CL20mA немає	Обрив	Немає обміну