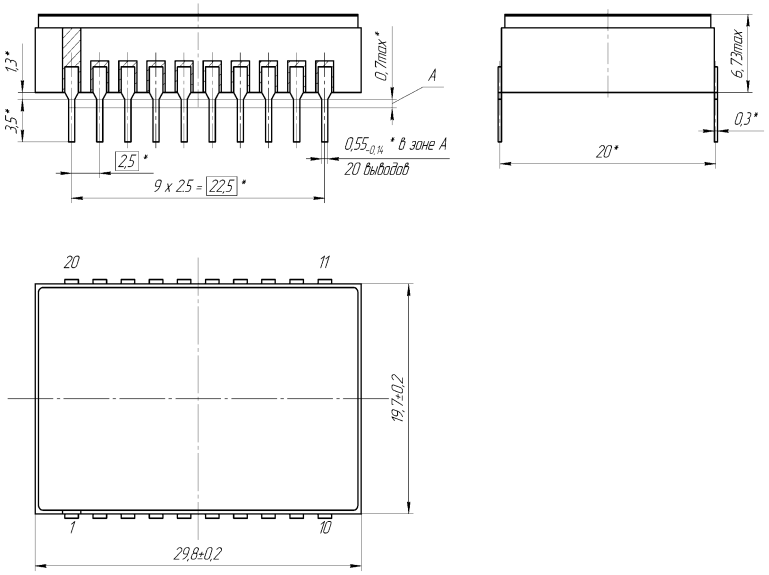
Приемопередатчик с гальванической развязкой со скоростью передачи данных до 2,5 Мбит/с для реализации интерфейса RS-422/RS-485	**серия 2601ВВ АЕНВ.431230.759ТУ**

Особенности
- напряжение питания 4,5 … 5,5 В;
- 500 В напряжение изоляции;
- диапазон напряжений по выходу передатчика, входу приемника от минус 7,0 … 12,0 В;
- полудуплексный/дуплексный режим связи;
- скорость передачи до 2,5 Мбит/с.
- устойчивость к наличию короткого замыкания или обрыва на шине схемы приёмника;
- встроенный изолированный DC/DC преобразователь;
- корпус металлокерамический.

Применение
- изолированный интерфейс типа RS-422/RS-485;
- интеллектуальные датчики;
- системы безопасности;
- измерительное оборудование;
- локальные сети промышленного сбора данных;
- автоматизированное тестовое оборудование.

Габаритный чертёж корпуса



Примечание: вывод 1 электрически соединён с крышкой корпуса

Разрабатываются следующие исполнения микросборок:

Шифр исполнения (предварительное)	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в нормальных условиях	
		тип передачи	скорость передачи
2601ВВ015А	Приемопередатчик с гальванической развязкой стандарта RS-422	Дуплекс	500 Кб/с
2601ВВ015Б			2500 Кб/с
2601ВВ025А	Приемопередатчик с гальванической развязкой стандарта RS-485	Полудуплекс	500 Кб/с
2601ВВ025Б			2500 Кб/с

ЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОСБОРОК

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	**Обозн.**	**Норма**		**Температура, °С**	**Примечание**
		не менее	**не более**		
1. Дифференциальное выходное напряжение передатчика, В *(U_{CC2} = 5,0 В)*	U_{OD}	4,0		-60, 25, 85	$R_L \to \infty$
		1,5	5,0		R_L=54 Ом
2. Изменение дифференциального выходного напряжения передатчика, В *(U_{CC2} = 5,0 В)*	ΔU_{OD}	-0,2	0,2	-60, 25, 85	R_L=54 Ом
3. Синфазное выходное напряжение, В *(U_{CC2} = 5,0 В)*	U_{OC}		4,0	-60, 25, 85	R_L=54 Ом
4. Выходное напряжение низкого уровня приемника, В *(U_{CC1} = 5,0 В, I_{OL} = 2 мА)*	U_{OL1}		0,4	25	Выход RO
			0,6	-60, 85	
5. Входной ток низкого уровня, мкА (U_{CC1} = 5,0 В, U_{BX} = 0,0 В)	I_{OL2}		10	-60, 25, 85	Вход DE, DI, SD, RE
6. Входной ток высокого уровня, мкА (U_{CC1} = 5,0 В, U_{BX} = 5,0 В)	I_{OH2}		500	-60, 25, 85	Вход DE, DI, SD, RE
7. Входной ток высокого уровня разрешения передатчика, мкА (U_{CC1} = U_{RE} = 5,0 В)	I_{OH3}		500	25	Вход RE

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Обозн.	Норма		Температура, °С	Примечание
		не менее	не более		
8. Входной ток низкого уровня разрешения передатчика, мкА (U_{CC1} = 5,0 В; U_{RE} = 0 В)	I_{OL3}		10	25	Вход RE
9. Входной ток утечки выхода передатчика в Z-состоянии, мкА (U_{CC1} = 5В; U_{RO} = 0 или 5,0 В; U_{RE} = 5,0 В)	I_Z	-5,0	5,0	25	Выход RO
10. Выходное напряжение высокого уровня приёмника, мА *(U_{CC2} = 5,0 В, I_{OH} = -2 мА)*	U_{OH1}	4,0		-60, 25, 85	Выход RO
11. Ток потребления приёмопередатчика, мА	I_{CC}		150	-60, 25, 85	R → ∞
			300		R_L=54 Ом
12. Ток короткого замыкания передатчика, мА *(U_O = 12 В)* *(U_O = -7 В)*	I_{OSD}	20 -250	250 -20	25	
13. Ток утечки на входе приёмника, мА *(U_{CC2} = 0 или 5,0 В; U_{IN} = 12В)*	I_{IN}		1.0	-60, 25, 85	
(U_{CC2} = 0 или 5,0 В; U_{IN} = -7,0В)			-0,8		
14. Напряжение изоляции, В *(Iут ≤ 10 мкА, t=5 с)*	U_{RMS}	500		25	
15. Сопротивление изоляции, МОм *(U_{ISO} = 50 В)*	R_{ISO}	$5 \cdot 10^9$		25	
16. Проходная емкость, пФ *(U_{ISO} = 0 В)*	C_{ISO}		50	25	
17. Время задержки распространения сигнала включения (выключения) передатчика, нс *(U_{CC1} = U_{CC2} =5,0 В, C_{L1}=C_{L2}=100 пФ, R_L= 54 Ом)*	$t_{DLH.T}$ $t_{DHL.T}$	200	1000	25	2601ВВ015А 2601ВВ025А
			300		2601ВВ015Б 2601ВВ025Б
18. Разность времени задержки включения и выключения передатчика, нс *(U_{CC1} = U_{CC2} =5,0 В, C_{L1}=C_{L2}=100 пФ, R_L=54 Ом)*	t_{SKEW}		160	25	2601ВВ015А 2601ВВ025А
			80		2601ВВ015Б 2601ВВ025Б
19. Время нарастания и спада выходного дифференциального напряжения передатчика, нс *(U_{CC1} = U_{CC2} = 5,0 В, C_{L1}=C_{L2}=100 пФ, R_L= 54 Ом)*	t_r, t_f	200	600	25	2601ВВ015А 2601ВВ025А
		20	200		2601ВВ015А 2601ВВ025А
20. Время задержки включения и выключения приемника, нс, *(U_{CC1} = U_{CC2} = 5В, C_{L1}=C_{L2}=100 пФ, R_L= 54 Ом)*	$t_{DLH.R}$ $t_{DHL.R}$		400	25	
21. Время задержки разрешения передатчика при переходе из «0» в «1», мкс *(C_L =100 пФ)*	$t_{ZH.T}$		6,0	25	
22. Время задержки разрешения передатчика при переходе из «1» в «0», мкс *(C_L =100 пФ)*	$t_{ZL.T}$		6,0	25	
23. Время задержки запрета передатчика при переходе из «1» в «0» , мкс *(C_L =15 пФ)*	$t_{LZ.T}$		6,0	25	
24. Время задержки запрета передатчика при переходе из «0» в «1» , мкс *(C_L =15 пФ)*	$t_{HZ.T}$		6,0	25	

Функциональное назначение выводов микросборок
2601ВВ015А, 2601ВВ015Б (RS-422)

Номер вывода	Обозначение вывода	Функциональное назначение
1	-	Не используется
2	GND	Общий драйвера
3	U_{CC}	Питание драйвера
4	SD	Инверсный вход включения драйвера
5	GND	Общий логики
6	U_{CC}	Питание логики
7	DE	Вход разрешения передатчика
8	DI	Вход передатчика
9	RO	Выход приёмника
10	RE	Инверсный вход разрешения выхода приёмника
11	RX-A2 (Y)	Не инверсный вход приёмника
12	RX-B2 (Z)	Инверсный вход приёмника
13	TX-A1 (A)	Не инверсный выход передатчика
14	TX-B1 (B)	Инверсный выход передатчика
15	U_{CC}	Питание приёмопередатчика
16	GND	Общий приёмопередатчика
17	GND	Общий изолированного DC-DC преобразователя
18	U_{CC}	Выходное напряжение изолированного DC-DC преобразователя
19, 20	-	Не используется

Функциональное назначение выводов микросборок 2601ВВ025А, 2601ВВ025Б (RS-485)

Номер вывода	Обозначение вывода	Функциональное назначение
1	-	Не используется
2	GND	Общий драйвера
3	U_{CC}	Питание драйвера
4	SD	Инверсный вход включения драйвера
5	GND	Общий логики
6	U_{CC}	Питание логики
7	DE	Вход разрешения передатчика
8	DI	Вход передатчика
9	RO	Выход приёмника
10	RE	Инверсный вход разрешения выхода приёмника
11, 12	-	Не используется
13	TX-A1 (A)	Не инверсный выход передатчика
14	TX-B1 (B)	Инверсный выход передатчика
15	U_{CC}	Питание приёмопередатчика
16	GND	Общий приёмопередатчика
17	GND	Общий изолированного DC-DC преобразователя
18	U_{CC}	Выходное напряжение изолированного DC-DC преобразователя
19, 20	-	Не используется

ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ РАБОТЫ МИКРОСБОРОК:

для микросборок 2601ВВ015А, 2601ВВ015Б								
Режим передатчика линии					Режим приёмника линии			
Входы		Выходы			Входы			Выход RO (выв. 9)
DE (выв. 7)	DI (выв. 8)	B (выв. 14)	A (выв. 13)	RO (выв. 9)	DE (выв. 7)	nRE (выв. 10)	Y – Z (выв. 11 и 12)	
1	1	0	1	1	x	0	≥ 0,2В	1
1	0	1	0	0	x	0	≤ - 0,2В	0
0	x	z	z	0	x	0	обрыв	0
					x	1	x	z

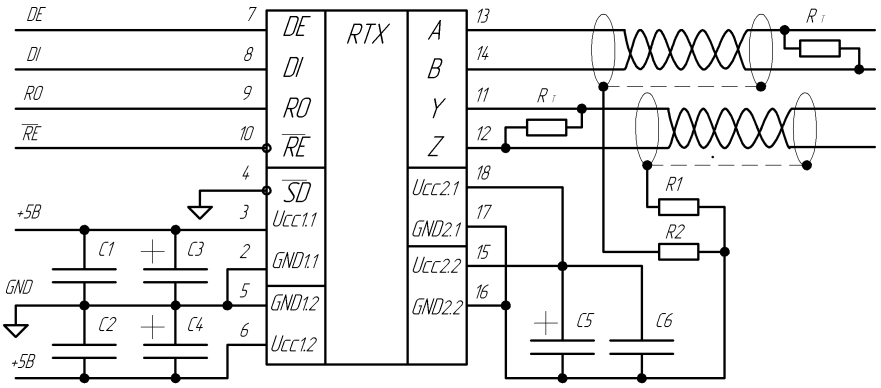
для микросборок 2601ВВ025А, 2601ВВ025Б								
Режим передатчика линии					Режим приёмника линии			
Входы		Выходы			Входы			Выход
DE (выв. 7)	DI (выв. 8)	BZ (выв. 14)	AY (выв. 13)	RO (выв. 9)	DE (выв. 7)	nRE (выв. 10)	AY – BZ (выв. 13 и 14)	RO (выв. 9)
1	1	0	1	1	0	0	≥ 0,2В	1
1	0	1	0	0	0	0	≤ - 0,2В	0
0	x	z	z	0	0	0	обрыв	0
					0	1	x	z

x − любое состояние

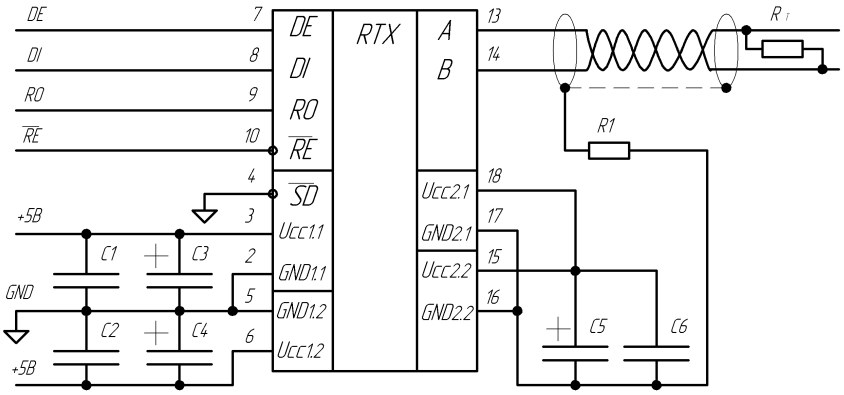
z − высокоимпендансное состояние

ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ МИКРОСБОРОК:

для 2601ВВ15А, 2601ВВ15Б



для 2601ВВ025А, 2601ВВ025Б



где C1, C2, C6 – конденсатор 0,1 мкФ ± 20%
C3, C4 – конденсатор 1,0 мкФ ± 20%
C5 – конденсатор 2,2 мкФ ± 20%
R1, R2 – резистор 100 Ом ± 5%
Rн – резистор нагрузки не менее 54 Ом

УРОВЕНЬ СТОЙКОСТИ К СПЕЦИАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ

7.И$_1$	7.И$_2$	7.И$_3$	7.И$_6$	7.И$_7$	7.С$_1$	7.С$_4$
2Ус	2Ус	2Ус	0,6×2Ус	2Ус	6×4Ус	0,3×4Ус

Гамма-процентная наработка до отказа (Tγ) микросборок при γ = 97,5% в типовом режиме эксплуатации при температуре окружающей среды не более 65 °С должна быть не менее 100 000 ч, в облегченных режимах и условиях – 120 000 ч.

Гамма-процентный срок сохраняемости (Tcγ) изделий при γ = 99% не более 25 лет.

302040 г. Орел, ул. Лескова, 19, АО "ПРОТОН" т.: (4862) 49-85-84 ф: (4862) 41-04-67
semin.a@proton-orel.ru